VILLE DU PARADOU

PLAN LOCAL D'URBANISME

REVISION

1. RAPPORT DE PRESENTATION

Atelier des Villes et des Territoires

Europôle de l'Arbois
Bâtiment Marconi
13100 Aix en Provence
tel : 04 42 12 53 31
www.planed.fr

Mairie du Paradou
Place Charloun RIEU
13520 LE PARADOU
04.30.54.54.01
accueil@mairie-du-paradou.fr

Plan Local d'Urbanisme – Révision

Sommaire Rapport de présentation

1. Rapport de présentation

    1.1 Diagnostic territorial
    1.2 État initial de l'environnement
    1.3 Justification des choix
    1.4 Evaluation Environnementale
    1.5 Annexe 1 : Fiches L. 151-19 du code de l'urbanisme

VILLE DU PARADOU

PLAN LOCAL D'URBANISME

REVISION

1.1 DIAGNOSTIC TERRITORIAL

Sommaire

1. Contexte et objectifs de la révision du PLU 4
1.1 Les obligations légales 4
1.2 Prise en compte de la situation actuelle 4
1.3 Les objectifs du nouveau PLU 4
2. Présentation générale 6
2.1 Histoire de la commune 6
2.2 Situation géographique 7
2.3 Documents et périmètres institutionnels 7
2.3.2 La Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (DTA) 7
2.3.3 Le Parc Naturel Régional des Alpilles (PNR Alpilles) 8
2.3.4 La Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles (DPA) 9
2.3.5 Le schéma de cohérence territoriale du Pays d'Arles (SCOT) 11
2.3.6 La communauté de communes de la vallée des Baux et des Alpilles (CCVBA) 11
2.3.7 Le Syndicat Intercommunal à Vocation Mixte des Baux Paradou 11
3. EVOLUTION ET STRUCTURE DE LA POPULATION COMMUNALE 12
3.1 Evolution de la population Paradounaise et ses facteurs 12
3.1.2 Une croissance démographique durable 12
3.1.3 12
3.1.4 Le solde migratoire comme principal facteur de croissance démographique de Paradou 13
3.2 Caractéristiques de la population et des ménages 13
3.2.2 Une population plus jeune sur le territoire 13
3.2.3 Une diminution de la taille des ménages 14
3.2.4 La structure familiale en mutation 15
3.3 En résumé : tendances et enjeux pour la population 16
4. CARACTERISTIQUES DES LOGEMENTS ET DU MARCHE IMMOBILIER 17
4.1 Evolution du nombre de logements par catégories 17
4.1.2 Une évolution continue du nombre de logements 17
4.1.3 Une envolée des constructions depuis 2011 17
4.1.4 Vers une uniformisation typologique des logements commencés 18
4.2 Prix du marché immobilier 18
4.2.2 Etude des prix à l'accession et à la location 18
4.3 Caractéristiques et variétés des logements 19
4.3.2 Une forte augmentation des résidences principales et secondaires 19
4.3.3 Une forte part de propriétaires 21
4.3.4 La surreprésentation des maisons face aux appartements 21
4.3.5 Une majorité de grands logements sur la commune 22
4.4 En résumé : tendances et enjeux pour le logement 23
5. 3. DEFINITION ET ANALYSE DU CONTEXTE ECONOMIQUE 24

5.1 3.1 Evolution comparée et caractéristiques de la population active 24

5.1.2 Une forte proportion d'actifs occupés 24

5.1.3 Une commune peu pourvoyeuse d'emplois pour ses actifs 24

5.1.4 Vers une tertiarisation des emplois..... 24

5.2 Formation et revenus des ménages 25

5.2.2 Une qualification de la population en phase avec les emplois locaux 25

5.2.3 D'importants revenus sur la commune 26

5.3 Caractéristiques locales des activités 27

5.3.2 Les entreprises sur le territoire 27

5.4 En résumé : tendances et enjeux pour l'analyse du contexte économique..... 29

6. MOBILITES ET DEPLACEMENTS A PARADOU 30

6.1 Le réseau viaire et les déplacements 30

6.2 Les transports en commun et le covoiturage..... 30

6.3 L'usage de la voiture..... 30

6.4 Le stationnement 32

6.5 En résumé : tendances et enjeux pour l'analyse des déplacements : 32

7. VIE LOCALE 33

7.1 Le tourisme..... 33

7.2 Le patrimoine 33

7.3 Équipements, commerces et services.....35

7.4 En résumé : tendances et enjeux pour la vie locale du Paradou 37

8. DIAGNOSTIC URBAIN.....38

Des continuités urbaines à définir 548

Des extensions urbaines à contenir et structurer.....40

Un fonctionnement urbain à affirmer.....42

Des espaces publics à structurer en lien avec l'occupation des RDC.....43

Des limites et des franges à structurer.....46

Des opportunités foncières à mobiliser.....48

Des contraintes à intégrer.....50

ENJEUX.....51

9. BILAN DU PLU.....53

9.1 Le PLU en vigueur.....53

9.2 Analyse du PLU et évolutions communales.....54

10. CONSOMMATION D'ESPACE.....56

10.1 Consommation d'espace depuis 10 ans.....57

11. LA DIRECTIVE PAYSAGERE DES ALPILLES.....60

11.1 Méthode de transcription et effets.....61

11.2 Paysage naturels remarquables du PAS DE LOCHE.....62

11.3 Paysage naturels remarquables de LA ROCHE DE LA PENE 62

11.4 Paysage naturels remarquables DES DEFENDS DE SOUSTEYRAN.....64

11.5 Paysage naturels remarquables de GRAND MEJAN.....65

11.6 Décompte des constructions.....66

12. DIAGNOSTIC AGRICOLE.....68

1. Contexte et objectifs de la révision du PLU

La commune du Paradou a approuvé son Plan Local d'Urbanisme le 23 novembre 2006. La révision du Plan Local d'Urbanisme est donc devenue essentielle au regard de :

1.1 Les obligations légales

- La commune faisant partie du Parc Naturel Régional des Alpilles, parc créé par décret du 30 janvier 2007, il convient que le PLU soit compatible avec les objectifs de sa Charte.
- La commune doit prendre en compte la Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles (DPA) approuvée par décret le 4 janvier 2007.
- La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône, approuvée par décret en Conseil d'État en date du 10 mai 2007.
- La commune devra prendre en compte les orientations des études engagées dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) du Pays d'Arles
- Prise en compte de la loi de programme de mise en œuvre des engagements du Grenelle Environnement adoptée le 23 juillet 2009.
- Prise en compte de la loi ALUR d'accès au logement et à un urbanisme rénové adoptée le 26 mars 2014, abrogeant les tailles minimales de terrains ainsi que le coefficient d'occupation des sols (COS).
- Prise en compte de la loi sur l'avenir agricole dite LAAF du 13 octobre 2014

1.2 Prise en compte de la situation actuelle

"*Suite à une forte urbanisation ces dernières années, la commune doit faire face à une situation difficile. Elle est confrontée aux problèmes suivants :*

- *Problème d'équipements (ex : école inadaptée, absence de crèche)*
- *Manque d'infrastructures (ex : absences de trottoirs dans le centre du village, voirie inadaptée au développement de la commune, manque de commerces)*
- *Surcharge sur les infrastructures existants (ex : circulation difficile dans le village et sur les réseaux existants)*
- *Population en augmentation au-delà des orientations prévues au PLU de 2006 sans perspective*
- *Détérioration du paysage et du cadre de vie.*"

Extrait du cahier des charges de consultation.

1.3 Les objectifs du nouveau PLU

"*La commune souhaite s'engager dans un PLU plus ambitieux avec une véritable stratégie de territoire. Ce PLU sera aussi un PLU « réparateur », qui permettra de mettre en cohérence l'ensemble des éléments composant le document d'urbanisme : le Projet d'aménagement et de Développement Durables (PADD), les Orientations d'aménagement et de programmation (OAP), le zonage et le règlement.*

Les objectifs de la révision du PLU, inscrits dans la délibération de prescriptions de la révision du PLU sont les suivants :

- *Favoriser une urbanisation réfléchie et cohérente sur le territoire de la commune, qui s'inscrive dans une enveloppe urbaine resserrée autour des pôles de centralité et quartiers existants :*
  - *Pôle centre village / mairie / poste / commerces*
  - *Pôle école maternelle / église*
  - *Pôle équipements sportifs / loisirs / tourisme / culture, entre l'école primaire, le complexe sportif, la Treille et le théâtre de Verdure*
  - *Pôle secteur « nouveau quartier », entre la voie Aurélienne et le bas Paradou*
- *Limiter la consommation d'espace en déterminant les besoins réels de la commune*
- *S'inspirer des formes bâties et du patrimoine existant pour promouvoir un urbanisme de qualité afin de se doter d'un règlement qui permette d'orienter la forme urbaine et favorise une production architecturale de qualité*
- *Valoriser le centre du village*
- *Maintenir et encourager les commerces de proximité*
- *Accompagner le développement économique en harmonie avec le village et l'environnement existant*
- *Favoriser le maintien de l'activité agricole et pérenniser les espaces agricoles*
- *Penser les déplacements urbains, développer et sécuriser les déplacements des piétons, des cyclistes en travaillant sur le maillage et les mobilités douces notamment entre les nouveaux quartiers et les pôles*
- *Réintégrer le végétal et des espaces verts communs dans les zones fortement urbanisées ces dernières années pour redonner de la qualité aux espaces publics*
- *Maintenir et améliorer le cadre de vie villageois des habitants*
- *Mettre en valeur le patrimoine d'identité locale, les monuments de caractère, les petits éléments architecturaux, le patrimoine végétal, les cours d'eau, les gaudres et ruisseaux*
- *Protéger les espaces naturels, les paysages et les massifs*
- *Assurer une mixité sociale, générationnelle et favoriser les parcours résidentiels*
- *Constituer des réserves foncières pour répondre aux besoins en équipements ou en logements ciblés favorisant les parcours résidentiels (crèche, service technique etc.)*
- *Prendre en compte les risques naturels et technologiques dans le développement des zones urbaines*
- *Préserver les ressources, la qualité de l'eau et de l'air, lutter contre des nuisances"*

Extrait du cahier des charges de consultation.

2. Présentation générale

2.1 Histoire de la commune

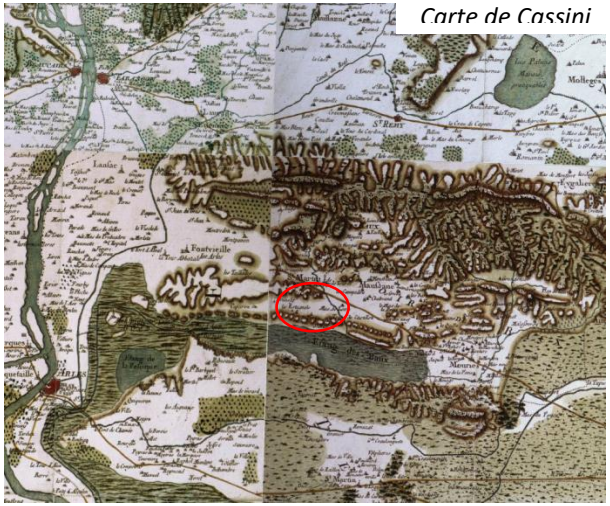
Paradou est une commune française, située dans le département des Bouches-du-Rhône et faisant partie intégrante de la communauté de communes de la vallée des Baux Alpilles, créée en 1993.

Un retour en arrière sur l'histoire de la commune est nécessaire afin de mieux appréhender son développement actuel[1]. Tout commence à la période médiévale, où la naissance du village est marquée par la construction du castrum *Saint-Martin-de-Castillon*, situé sur le chaînon de la Pène, enserré et délimité par 4 tours dont trois sont encore visibles. Néanmoins, le site est occupé dès le IIe siècle par un oppidum romain.

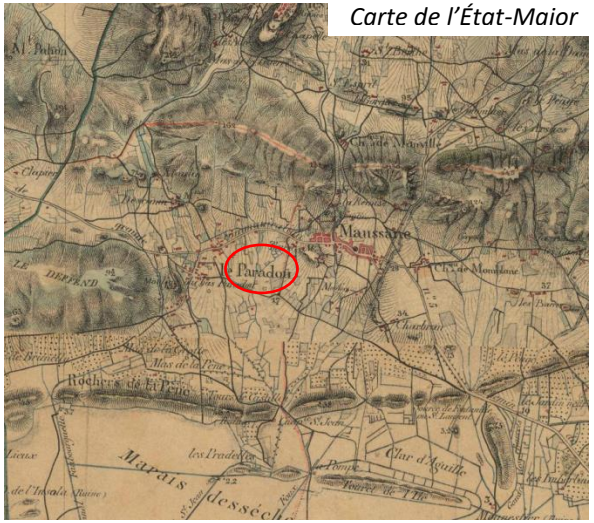
Propriété de Montmajour dans un premier temps, cette forteresse passera aux mains de puissants seigneurs des Baux entre le XIe et XIIe siècle afin de pouvoir surveiller la plaine marécageuse[2].

Celle-ci sera habité jusqu'aux XIV-XVe siècle environ par une quarantaine de foyers puis les habitants partiront occuper le site actuel du village, situé plus au nord. Ce mouvement sera largement accentué avec l'assainissement des mairais au XIXe siècle, date à laquelle le village adopte pour nom Paradou, préféré à « Saint-Martin-de-Castillon ». Cette éthymologie sans rapport avec le paradis, désigne en réalité les moulins à « parer » le drap présents sur la commune, au moment où le village participait à la fabrication d'étoffes.

Carte de Cassini



Carte de l'État-Major



Source : Géoportail, 2015

[1] Données historique : d'après l'E-patrimoine du Pays d'Arles.

[2] Aujourd 'hui asséchée, celle-ci se situe au bas de la colline et s'étend jusqu'au village des Baux

Poursuivant son développement urbain et démographique, Paradou est aujourd'hui une commune agricole prospère, dont l'huile et les olives de qualité renommée (AOC) qu'elle produit sont emblématiques. Par ailleurs, l'environnement de la commune, avec les Alpilles non loin de là et l'histoire de ce terroir lui procurent une certaine attractivité résidentielle et touristique.

2.2 Situation géographique

La commune du Paradou s'adosse au sud de la chaîne des Alpilles. Aux pieds des Baux de Provence, cette dernière est encerclée par Maussane-les-Alpilles à l'Est, Fontivielle à l'Ouest et Saint-Martin-de-Crau au Sud.
Elle est traversée d'est en Ouest par la Départementale 17 et de Nord en Sud par la Départementale 78d qui se prolonge et rejoint la D27 menant à sa commune voisine Maussane-les-Alpilles. Paradou présente un climat méditerranéen caractérisé par des hivers doux et des étés chauds et secs.
Ce village provençal typique, situé à proximité de communes plus importantes telles que Saint-Rémy-de-Provence à 12km, ou Salon-de-Provence à 30km, et son cadre naturel/paysager en font une commune toute particulière au cachet non révélé.

2.3 Documents et périmètres institutionnels

Le Paradou est concernée par plusieurs documents et périmètres institutionnels qu'il est nécessaire de prendre en compte pour l'élaboration du PLU.

2.3.2 La Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (DTA)

La DTA fixe les enjeux et les objectifs de l'État sur le territoire départemental. Les orientations (par définition, prescriptives) sont autant d'éléments à prendre en compte dans les documents d'urbanisme locaux.

Les orientations de la DTA expriment les principes de localisation des infrastructures et équipements nécessaires au développement durable du territoire, la détermination des espaces de protection, préservation et mise en valeur au plan naturel et agricole. Elles s'inscrivent dans la continuité des trois grands objectifs : rayonnement et métropolisation, fonctionnement et organisation du territoire, et préservation-valorisation de l'environnement.

- Les secteurs d'activités touristiques : le tourisme ne peut qu'être appelé à se développer à partir des différents sites naturels et urbains et de la multiplication des manifestations culturelles ou de loisirs. Les documents d'urbanisme doivent définir des actions portant sur l'amélioration et le développement des structures d'accueil, la valorisation des équipements, l'entretien et la mise en valeur du patrimoine naturel, architectural et historique, et le développement de nouvelles structures compatibles avec le respect des espaces naturels et agricoles ;

- Les espaces d'urbanisation diffuse. Les possibilités de densification et d'organisation des secteurs d'urbanisation diffuse et leur éventuelle extension en espaces à urbaniser doivent tenir compte des risques naturels, de leur impact environnemental, paysager et agricole possible, et du niveau d'équipement (en particulier en matière de déplacement et d'accès aux services). Dans les autres cas, le document d'urbanisme devra affirmer la vocation naturelle du secteur ;
- Les espaces agricoles périurbains. Les documents d'urbanisme, en précisant les limites de ces espaces à partir de critères tels que le relief et les composantes paysagères et environnementales, doivent en préserver la vocation agricole ;
- Les espaces naturels, sites, milieux et paysages à forte valeur patrimoniale font l'objet en tout ou partie d'un classement au titre de la loi de 1930 et de mesures de gestion dans le cadre de la constitution du réseau Natura 2000. L'application des législations protectrices existantes limite fortement les possibilités d'urbanisation.

2.3.3 Le Parc Naturel Régional des Alpilles (PNR Alpilles)

Le Paradou est intégrée au Parc Naturel Régional des Alpilles créé en février 2007.

Dans une volonté commune de préserver l'environnement des Alpilles et les activités qui s'y pratiquent, les maires des Alpilles unissent officiellement leurs forces et leurs moyens dès 1989. La préoccupation initiale de parvenir à une meilleure lutte contre les feux de forêt, est majeure pour le territoire. Elle restera prépondérante dans le fondement et l'action du Parc.

Historique de la création du Parc :

- 1989 : L'Union des Elus des Alpilles est créée. Cette association regroupe 15 communes, dans le but de travailler ensemble sur un projet commun pour l'avenir du territoire ;
- 1996 : L'association évolue en Agence Publique du Massif des Alpilles (syndicat Mixte) qui regroupe les 16 communes, le Conseil Régional Provence Alpes Côtes d'Azur et le Conseil Général des Bouches-du-Rhône ;
- 1999-2006 : Emergence et création du Parc Naturel Régional en 4 phases.



La charte du PNRA décline 11 axes pour son projet de territoire. Les thèmes ci-dessous en reprennent les idées fortes :

- Le patrimoine naturel à préserver : conserver les habitats naturels remarquables et les espèces patrimoniales, et réduire les menaces (fréquentation des milieux non maîtrisée, urbanisation, infrastructures) ;
- L'importance de l'eau : pérenniser les canaux d'irrigation et de drainage, et protéger et valoriser la ressource en eau ;
- La prise en compte des risques : améliorer la prévention des inondations, et protéger le massif forestier contre les incendies ;
- Le paysage et le patrimoine à préserver et valoriser en tant que composantes de l'identité du territoire ;
- L'agriculture à considérer comme une «clé de voûte» : miser sur la qualité et le respect de l'environnement, et définir une stratégie de développement de l'agro-tourisme ;
- Le tourisme à requalifier (offre, accueil et hébergement) ;
- Les activités économiques (commerce, industrie et artisanat) à renforcer dans leur diversité en jouant la carte de la qualité et de la performance environnementale ;
- Promouvoir un développement :

- Fondé sur une politique éco-citoyenne de l'environnement : gérer et valoriser les espaces naturels, favoriser les énergies renouvelables et les économies d'énergie, et encourager la réduction des pollutions ;
- En faveur de la mixité sociale : faciliter l'accès au logement pour toutes les catégories sociales et toutes les générations, et penser le village dans son ensemble (stratégie d'urbanisation cohérente).

2.3.4 La Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles (DPA)

Le Paradou fait partie du périmètre de la DPA. Elle a été approuvée par le décret n°2007-21 du 4 janvier 2007. La démarche d'élaboration de la DPA découle de la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages (décret n°94-283 du 11 avril 1994).

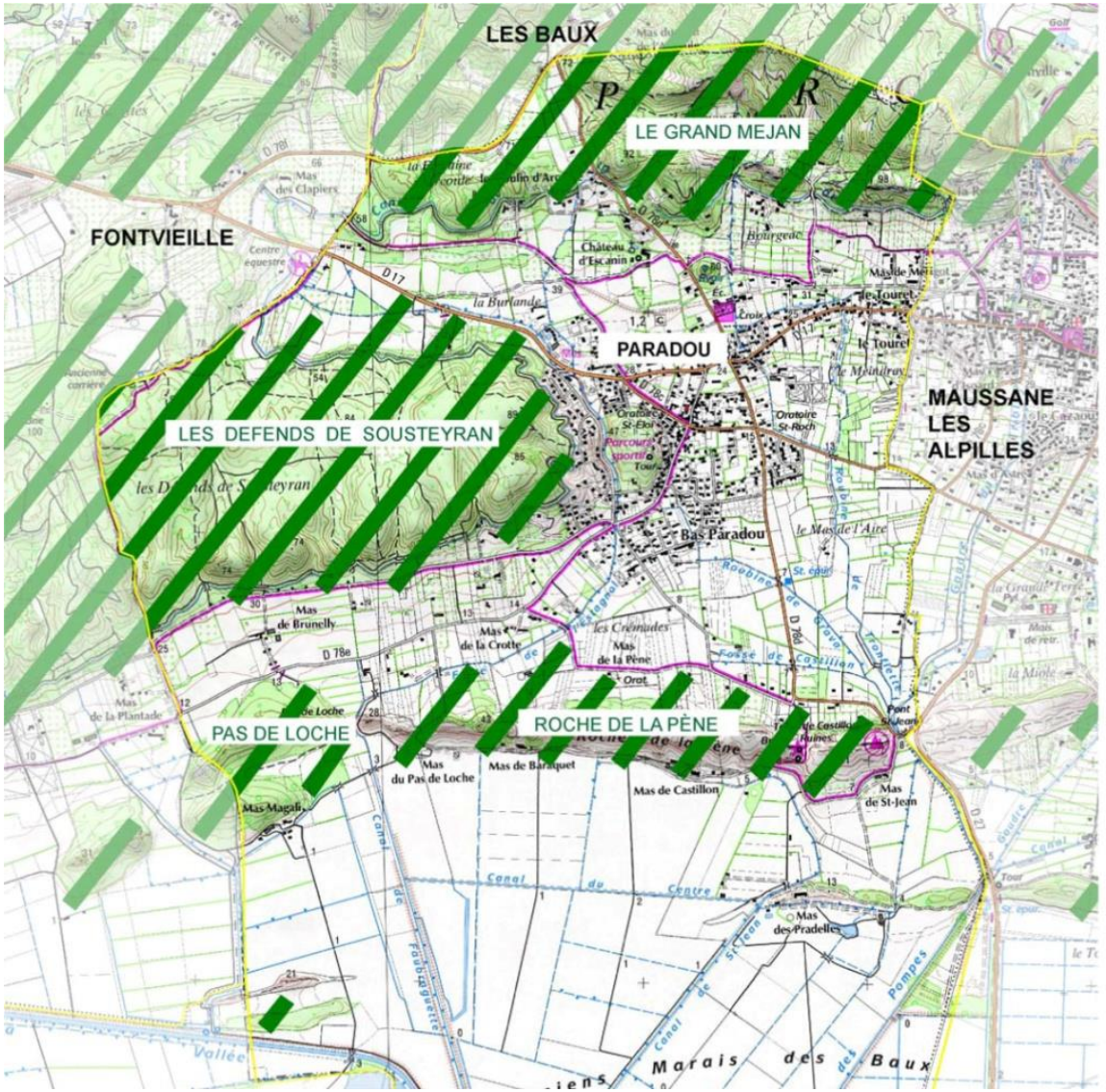
Les orientations et principes fondamentaux de protection et de mise en valeur de la directive paysagère des Alpilles doivent être respectés dans un rapport de compatibilité par les documents d'urbanisme :

- Maintenir les éléments linéaires marqueurs du paysage sur tout le pourtour du massif : le réseau hydrographique et hydrauliques (gaudres, canaux...), les alignements d'arbres remarquables cartographiés, le patrimoine routier (pierres taillées, ouvrages d'art, parapets...) ;
- Protéger l'aspect naturel du massif et les espaces ouverts emblématiques des piémonts : dans les zones visuellement sensibles et pour préserver les paysages naturels remarquables, interdire les constructions nouvelles non directement liées à l'exploitation agricole, et préserver les cônes de vue cartographiés ;

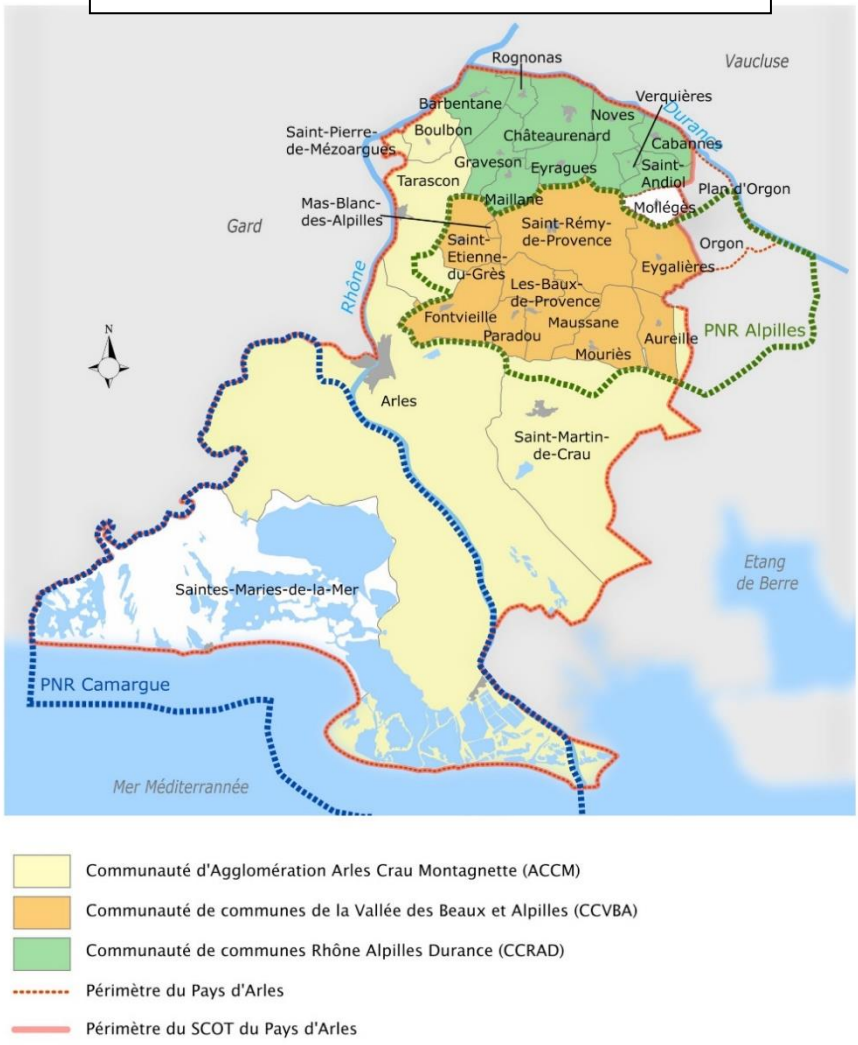
- Préserver la qualité des espaces bâtis : respecter les structures paysagères pour les extensions urbaines et l'implantation de terrains de camping et de caravaning.

L'orientation 2 de la DPA sur Paradou porte uniquement sur les Paysages naturels remarquables, qui couvrent 3 massifs :

- au sud les collines de la Roche de La Pène et du Pas de Loche
- au centre-ouest Les Défends de Sousteyran
- au nord Le Grand Méjan



Carte du périmètre du SCOT du Pays d'Arles



2.3.5 Le schéma de cohérence territoriale du Pays d'Arles (SCOT)

La commune est également inscrite dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale du Pays d'Arles, engagé par arrêté préfectoral du 27 juin 2005. Le SCoT rassemble 27 communes. Il a été soumis à délibération d'arrêt en janvier 2017.

2.3.6 La communauté de communes de la vallée des Baux et des Alpilles (CCVBA)

Enfin, Le Paradou fait partie de la CCVBA. L'intercommunalité a pour compétences le traitement des déchets du périmètre intercommunal, la protection et la mise en valeur de l'environnement, la création, la création, l'entretien et la gestion des zones d'activités d'intérêt communautaire, la voirie et l'éclairage public du périmètre intercommunal, la participation à la réalisation du SCoT du pays d'Arles, l'harmonisation des politiques foncières des communes, la numérisation des cadastres et la création et la gestion d'une fourrière animale.

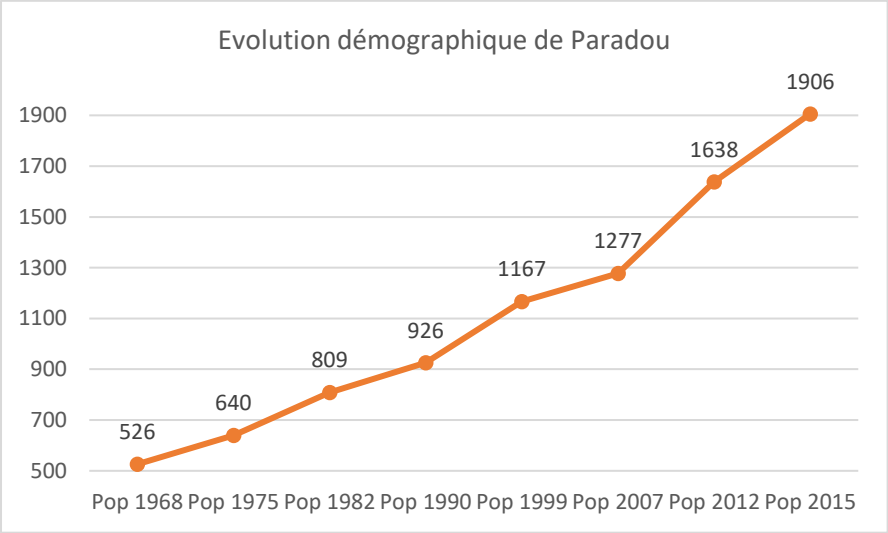
2.3.7 Le Syndicat Intercommunal à Vocation Mixte des Baux Paradou

Le SIVOM est le service public de l'eau, l'assainissement et le pluvial de Paradou et les Baux-de-Provence. Les communes se sont regroupées et ont créées le 1er mars 1983 le SIVOM.

3. EVOLUTION ET STRUCTURE DE LA POPULATION COMMUNALE

3.1 Evolution de la population Paradounaise et ses facteurs

3.1.2 Une croissance démographique durable



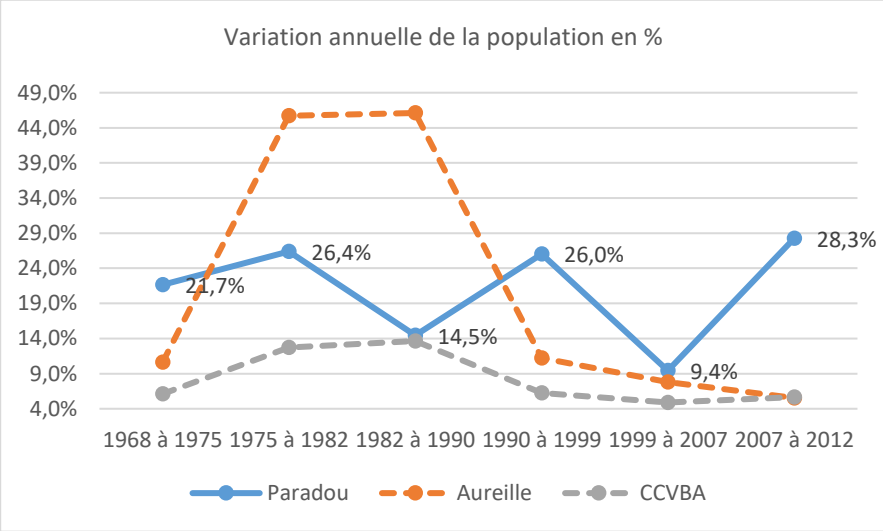
Source : INSEE RGP 2007 2012 et DGFIP

La commune Paradou voit sa population croître depuis les années 1968, selon des périodes de croissance plus fortes que d'autres.

En plus de 40 ans, la population a augmenté de plus de 1000 habitants, selon quatre périodes différentes :

- 1968 – 1990 : **croissance démographique modérée et durable** : +18 habitants/an en moyenne ;
- 1990 - 1999 : **augmentation plus soutenue** : + 27 habitants/an
- 1999 – 2007 : **croissance ralentie** : +14 habitants/ an
- 2007 – 2015 : **retour à une forte croissance** : +72 habitants/an

3.1.3



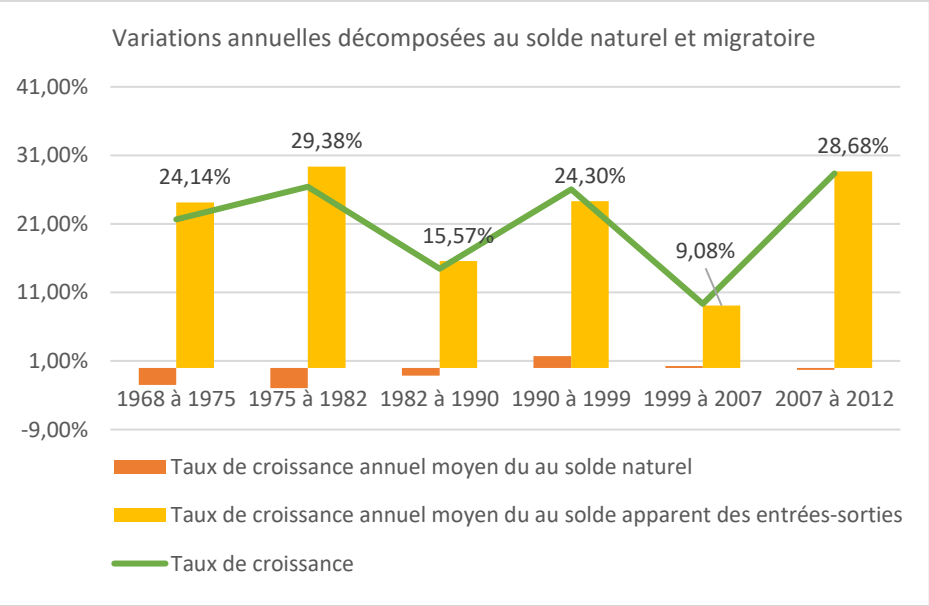
Source : INSEE RGP 2007 et 2012

L'évolution démographique en valeur relative met en avant l'irrégularité de son évolution. La croissance est marquée par un premier ralentissement entre 1982 et 1990, puis un second beaucoup plus fort entre 1999 et 2007, laissant place à une augmentation intense de population depuis cette date. Au 1er janvier 2015, la commune rassemblait 1906 paradounais.

Comparée à Aureille, l'augmentation de population est moins forte entre 1968 et 1990, mais supérieure à la communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA). **Depuis les années 1990, Paradou connait une**

croissance démographique supérieure à celle d'Aureille et de l'ensemble de la CCVBA.

3.1.4 Le solde migratoire comme principal facteur de croissance démographique de Paradou



Source : INSEE RGP 2007 et 2012

Comme nous l'avons vu, la croissance démographique de Paradou est fluctuante selon les périodes. Nous comprenons que **le principal facteur de ces augmentations de population est le solde migratoire** (différence entre départs et les arrivées sur le territoire). En effet :

- Le **solde naturel** (différence entre les naissances et les décès) est négatif sur l'ensemble de la période, excepté entre 1990 et 2007
- Le **solde migratoire** est important sur les périodes de fortes croissances démographiques, celui-ci oscille entre 22 à 28% selon les périodes.

Entre 1968 et 1982 le solde naturel est négatif, il atteint -2,9% entre 1975 et 1982, tirant le taux de croissance à la baisse. Entre 1982 et 1999, on recense davantage de naissances, le solde naturel devient alors positif et atteint 1,7%. Ce taux participe à la rehausse de population connue à cette période.

En termes d'arrivées de population sur le territoire, on constate que celle-ci atteint son pic entre 1975 et 1982 puis chute entre 1982et 1990, on suppose qu'une part de la population est partie pour la commune d'Aureille, où le nombre d'arrivants est conséquent sur cette même période.

3.2 Caractéristiques de la population et des ménages

3.2.2 Une population plus jeune sur le territoire

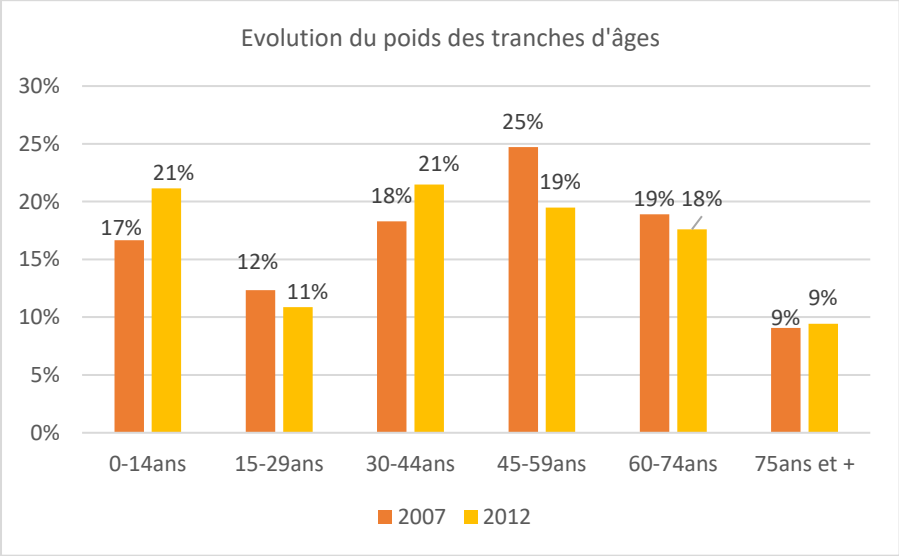
Entre 2007 et 2012, on constate un rajeunissement de la population :

- En 2007, 47% de la population avait moins de 44 ans
- En 2012, 53% de la population avait moins de 44 ans, soit une hausse de 10 points.

Ce rajeunissement est la conséquence de l'augmentation des 0-14 ans et des 30 -44 ans, tranches d'âges majoritaires sur le territoire, contrairement à 2007 où les 45-59 ans étaient les plus nombreux. On relève néanmoins une **faible diminution des 15-29 ans entre 2007 et 2012, certainement liée aux départs pour les études ou le travail**.

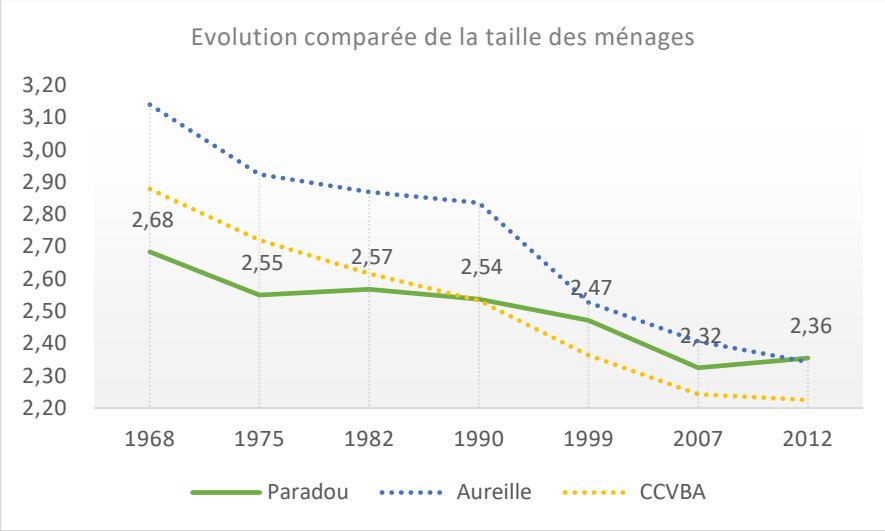
Retenons que la hausse de trois points des 30-44 ans est favorable à la capacité de renouvellement de la population.

Parallèlement, la tranche d'âge des 45-59 ans subissent la plus forte diminution entre 2007et 2012, -6 points d'écarts. Les 60-74 ans et 75 ans et + quant à eux sont quasiment stables, avec un point en moins et un point en plus respectueusement. **Cette diminution de 7 points des plus 44 ans va à l'encontre des tendances de la CCVBA, du département des Bouches-du-Rhône ou encore de la France, connaissant une augmentation moyenne de 2% des plus de 44 ans.**



Source : RGP 2007 et 2012

3.2.3 Une diminution de la taille des ménages



Source : RGP 2007 et 2012

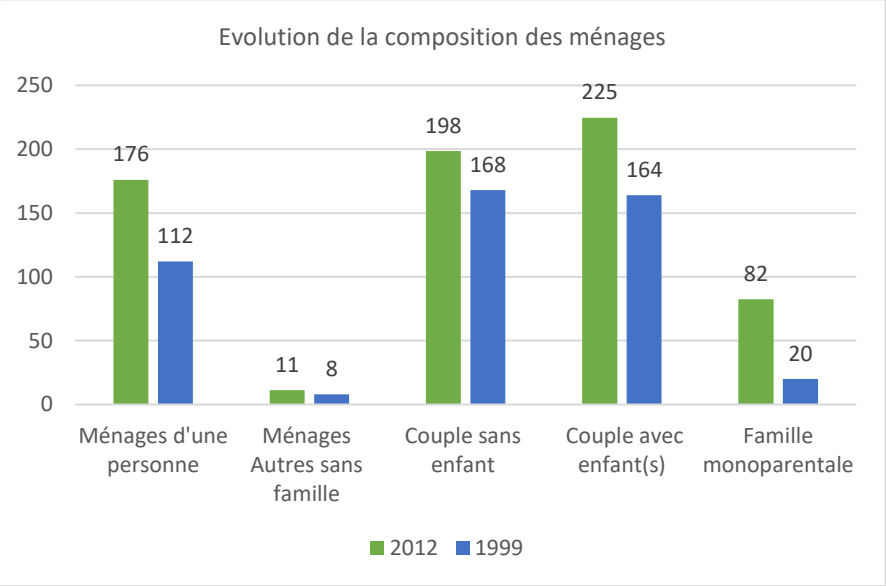
Toutes les communes de France sont touchées par la diminution de la taille des ménages depuis 1968. Cette diminution s'explique par l'évolution des pratiques des ménages : départ des enfants, augmentation des familles monoparentales, augmentation des personnes âgées vivant seules etc.

- **Entre 1968 et 1990 décalages entre les courbes** : la taille des ménages de Paradou est bien inférieure aux courbes d'Aureille et de la CCVBA. 2,55 personnes en moyenne par logement pour Paradou en 1975, contre 2,92 pour Aureille ;
- En **1990, la tendance s'inverse avec la CCVBA et l'écart avec Aureille se réduit fortement** : 2,47 personnes en moyenne par logements pour Paradou en 1999, contre 2,53 pour Aureille ;

- En **2012 : la taille des ménages est la même entre Paradou et Aureille** : 2 ,36 personne par logement en moyenne.

3.2.4 La structure familiale en mutation

La structure de la population Paradounaise a fortement évolué entre 1999 et 2012, on retient :



Source : RGP 2007 et 2012

- Une **importante diminution des couples sans enfant**, passant de 36% à 29% des ménages ;
- Une **diminution des couples avec enfants**, représentant 35% des ménages en 1999 puis 32% en 2012 ;
- Une **forte augmentation des familles monoparentales**, 82 familles recensées en 2012 contre seulement 20 en 1999.

Ce graphique nous permet de constater l'affaiblissement des schémas familiaux traditionnels pour un éclatement des modes. La part des couples avec et sans enfants diminue, au profit de modèles plus minoritaires : les ménages d'une personne et surtout les familles monoparentales.

3.3 En résumé : tendances et enjeux pour la population

Depuis plus de 40 ans, la population de la commune de Paradou augmente. Entre 1968 et 2007 sa population a triplé, passant de 526 habitants à 1638 habitants. Pour principal facteur de cette croissance : le solde migratoire variant selon les périodes mais très fort depuis 2007. Ceci implique que depuis cinq ans, le nombre d'entrées sur le territoire est significatif.

La population communale se rajeunit, à l'encontre des tendances des communes voisines ou plus largement de l'intercommunalité. Bien que davantage de jeunes de 15-29 ans quittent la commune, la part des 0-14 ans et des 30-44 ans a nettement augmenté. En somme, la population de 15-44 ans en hausse favorise la capacité de renouvellement naturel de la population.

- *Tendances :*

- Population en augmentation durable mais irrégulière depuis plus de 40 ans (+ 1112 habitants) ;
- Solde migratoire positif et largement majoritaire, pilier de la croissance démographique depuis plus de 40 ans ;
- Diminution des 45-59 ans, au profit des 30-44 ans et 0-14 ans mais en parallèle, large diminution des couples sans enfants
- Attractivité résidentielle en baisse pour les ménages avec enfants ;
- Evolution des modèles familiaux : augmentation des ménages d'une personne et des familles monoparentales

- *Enjeux :*

- Comment attirer (et retenir) les ménages avec enfants ?

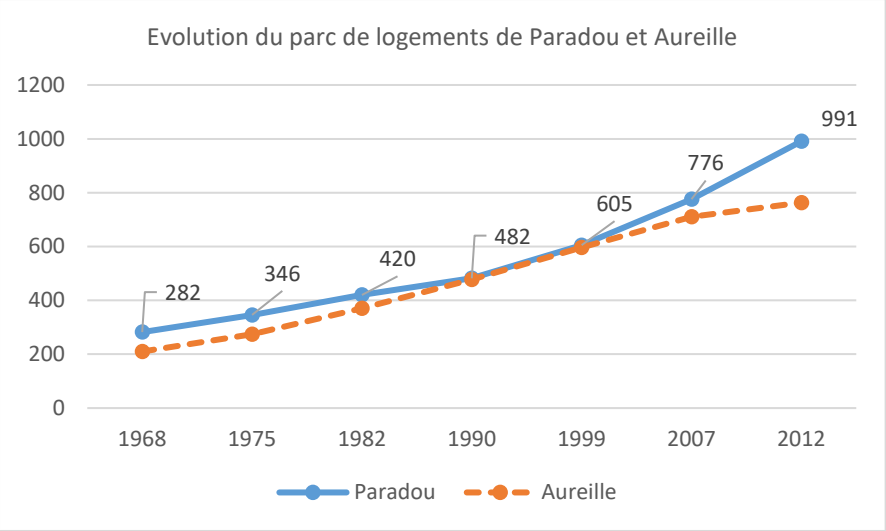
- Comment maintenir l'attractivité du territoire (nombre d'entrées sur le territoire) et notamment des jeunes ?

- Quelle prise en compte et traduction de ces orientations dans les documents d'urbanisme ?

4. CARACTERISTIQUES DES LOGEMENTS ET DU MARCHE IMMOBILIER

4.1 Evolution du nombre de logements par catégories

4.1.2 Une évolution continue du nombre de logements

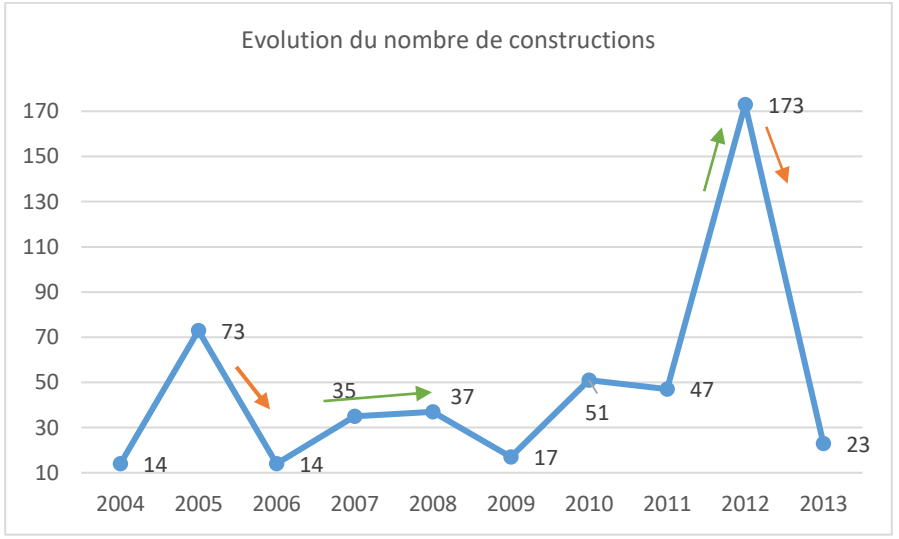


Source : RGP 2007 et 2012

D'après *l'INSEE* les **logements n'ont cessé de croître sur la commune Paradou entre 1968 et 2012**, avec une augmentation de 709 logements entre les deux périodes.

A partir de 1990 le parc de logements s'est nettement développé : +123 logements entre 1990 et 1999, + 171 logements entre 1999 et 2007. Tout comme la forte croissance démographique que connait Paradou depuis 2007, le nombre de logements a augmenté de manière considérable entre 2007 et 2012 : +215 logements.

4.1.3 Une envolée des constructions depuis 2011



Source : Sit@del

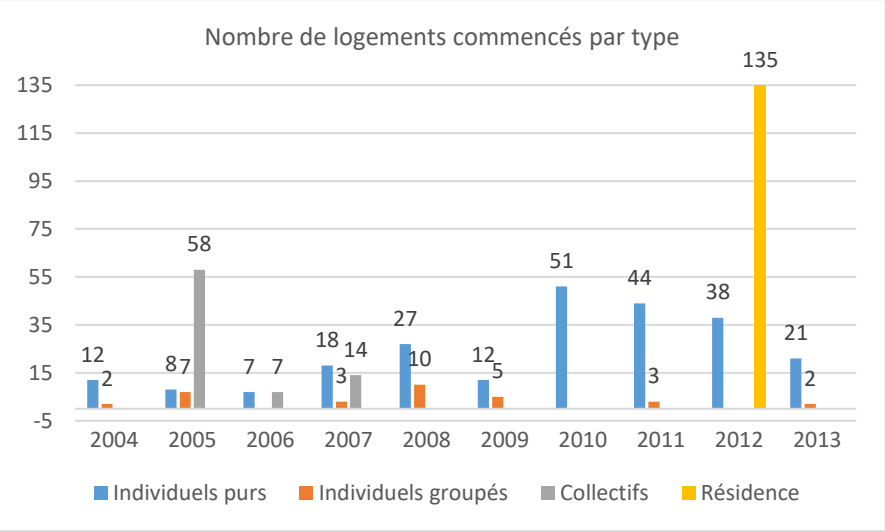
Les données *Sit@del* nous présente un rythme de construction irrégulier sur la commune Paradou. Quatre périodes se dessinent :

- Un pic de construction entre 2004 et 2005 : +59 constructions ;
- Un ralentissement suivi d'une stabilisation des constructions, elles oscillent entre une quinzaine et une quarantaine de constructions entre 2006 et 2011 ;

- Une **explosion du nombre de construction entre 2011 et 2012 : +126 logements** ;
- Une **diminution brutale des chantiers depuis 2012** : -150 logements.

Cette forte augmentation des constructions entre 2011 et 2012 est corrélée au pic de croissance démographique de 2007 à 2012, impliquant un développement des logements pour accueillir cette nouvelle population.

4.1.4 Vers une uniformisation typologique des logements commencés



Source : Sit@del

Entre 2004 et 2009, les typologies des logements commencés sont variées, elles se répartissent principalement entre les logements individuels purs, les logements collectifs et les logements individuels groupés.

Depuis 2010, les logements commencés ont majoritairement, voir uniquement la forme de logements individuels purs, à l'exception de 2012. Néanmoins, le nombre de ces logements diminuent depuis 2011. Seuls cinq logements individuels groupés commencés entre 2010 et 2013 contre 154 individuels purs.

Paradou connaît une très forte augmentation de logements commencés en résidence en 2012, *Sitadel* en recense 135, alors qu'aucun logement de ce type n'a été construit entre 2004 et 2013 en dehors de cette année. Ceci s'explique par la sortie de terre d'une opération de résidences touristiques d'envergure, dite *Le Mas des Alpilles III*.

4.2 Prix du marché immobilier

4.2.2 Etude des prix à l'accession et à la location

Pour obtenir une idée des tendances du marché locatif et en accession, nous nous sommes appuyés sur l'étude des biens à vendre et à louer des sites internet des agences immobilières.

Pour l'achat de biens immobiliers, le site internet *MeilleursAgents* donne comme tranche de prix :

	Prix m² bas	Prix m² moyen	Prix m² haut
Appartements	1 626	2 447	3 572
Maisons	2 090	3 144	4 591

Source : MeilleursAgents.com

Le prix au m² des maisons, de 3 144€ en moyenne est largement supérieur à celui des appartements, représentant un écart de 28,5% vis-à vis des prix de ce dernier.

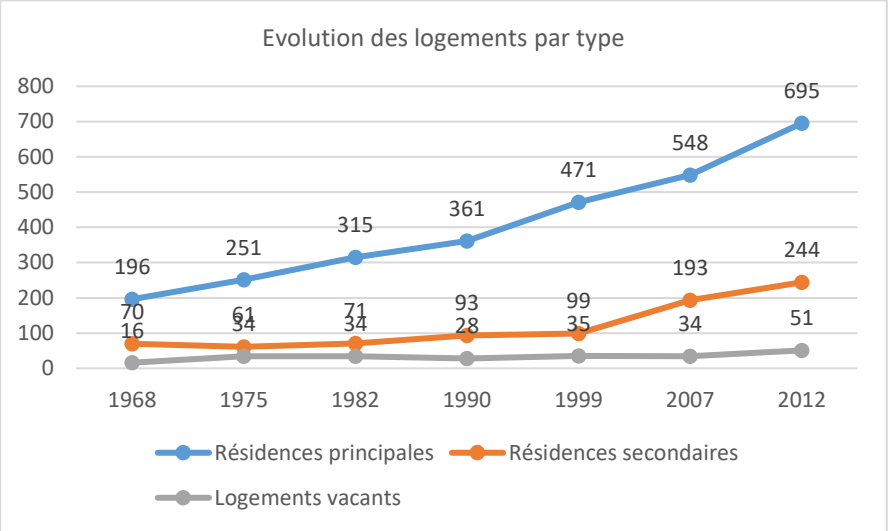
Type d'appartement	Loyer mensuel moyen/m²
Studio	16,2 €
2 pièces	13,2 €
3 pièces	9,8 €
4 pièces et +	8,0 €
Tout type de bien	8,3 €

Source : MeilleursAgents.com

Tous types de biens confondus, Paradou présente des prix moyen au m² inférieurs aux prix des Baux-de-Provence et Maussane-les-Alpilles mais supérieurs à ceux de Fontvieille et Saint-Martin-de-Crau, hormis les prix à la location.

4.3 Caractéristiques et variétés des logements

4.3.2 Une forte augmentation des résidences principales et secondaires



Source : INSEE RGP 2007 et 2012

Comme vu précédemment, entre 1968 et 2012, 708 logements supplémentaires sont recensés par *l'INSEE*. On retient :

- Une **augmentation des résidences principales continues entre 1968 et 1999 et plus intense à partir des années 1990** : +334 logements entre 1990 et 2012
- Une **forte augmentation des résidences secondaires, +145 logements**, sur la même période de forte croissance des résidences principales ;
- Un **nombre constant des logements vacants jusqu'en 2007**, suivi d'une légère augmentation entre 2007 et 2012 : +17 logements

On comprend que l'effort de construction vise principalement les résidences principales.

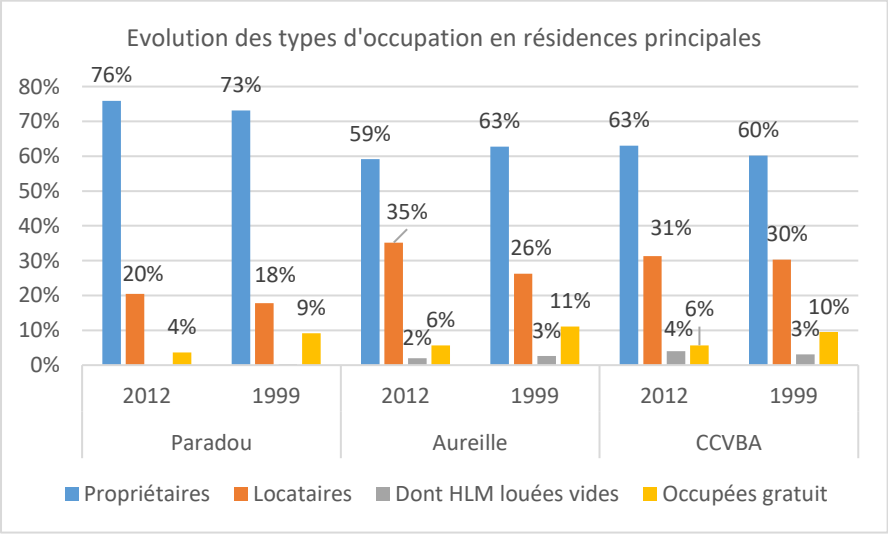
L'opération *Le Mas des Alpilles III* et sa création de 135 résidences secondaires explique la forte croissance de ce type de logement. On compte 10 logements secondaires supplémentaires entre 1999 et 2012 en dehors des logements créés par cette opération.

De ce fait, Paradou présente une courbe de résidence secondaire inversée vis-à-vis de la commune Aureille, voyant le nombre de résidences secondaires diminuer, au profit des résidences principales.

4.3.3 Une forte part de propriétaires

En France, si l'accession à la propriété prend le pas sur la location, Paradou confirme cette tendance, avec 76% de propriétaires en 2012 :

- Paradou présente le **plus grand déséquilibre entre les propriétaires et les locataires** par rapport à Aureille ou plus largement la CCVBA ;
- La part de propriétaires a augmenté de 3 points entre 1999 et 2012, tout comme sur la CCBA ;
- La **part des locataires de Paradou** a également augmenté de manière plus forte que sur l'intercommunalité, mais **reste le taux le plus faible** ;
- En revanche, **Paradou ne présente aucuns logements sociaux**, contrairement à sa voisine Aureille



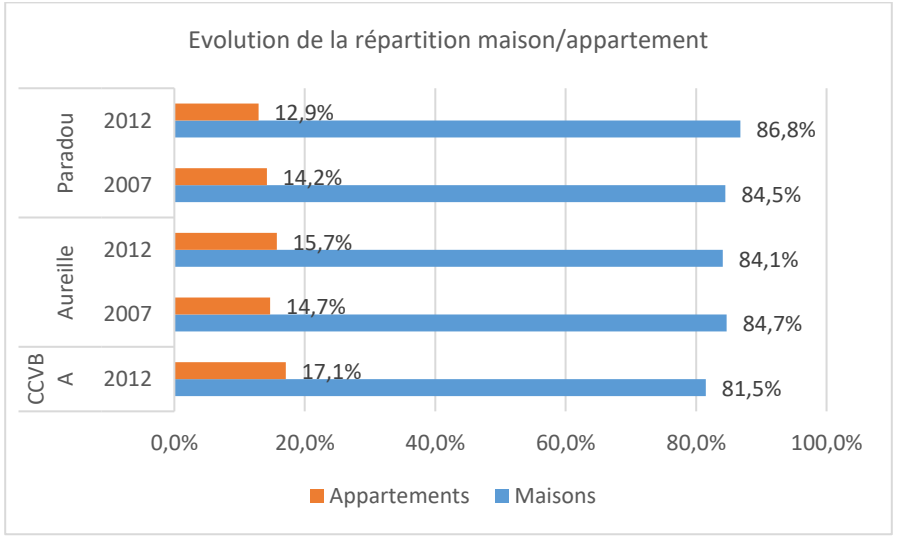
Source : INSEE RGP 2007 et 2012

4.3.4 La surreprésentation des maisons face aux appartements

Paradou présente 86,8% de maisons, soit la répartition la plus inégale comparée à Aureille et la CCVBA en 2012. Entre 2007 et 2012, le nombre d'appartements a diminué de -1,3 points, au profit des maisons, augmentant de 2,3%

O**n déduit que le parcours résidentiel est limité au vu du petit nombre d'appartements que présente la commune Paradou**. Il n'est pas étonnant de voir une faible part d'appartement dans une commune présentant un taux important de propriétaires, la maison représente toujours le produit idéal de l'accession à la propriété.

L'offre de logements à Paradou cible donc une certaine catégorie de population.



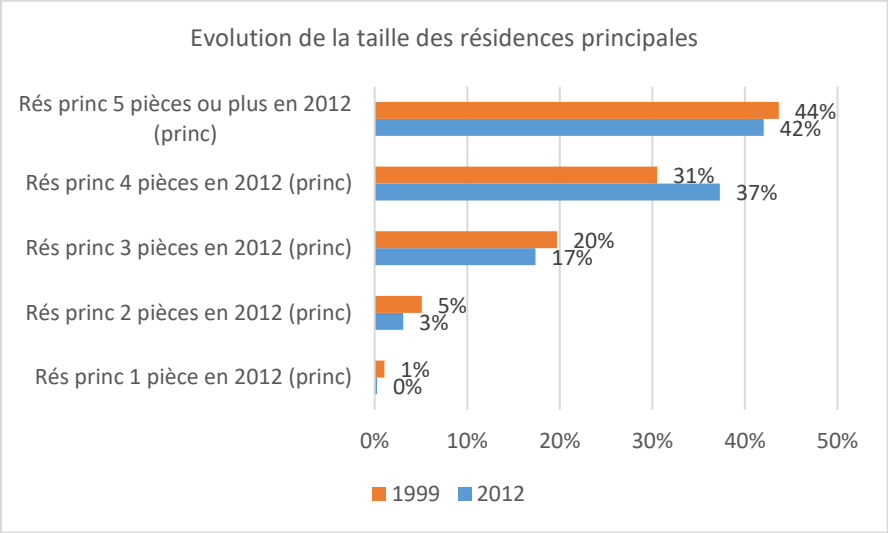
Source : RGP 2012

4.3.5 Une majorité de grands logements sur la commune

On constate une surreprésentation de logements de grandes tailles sur la commune Paradou puisque :

- **79% des résidences principales font plus de 4 pièces** en 2012
- Une **sous représentations des logements de petites surfaces** : 6% des résidences principales de moins de deux pièces

Le produit le plus répandu sur la commune est donc une maison de grande taille en accession à la propriété.



Source : INSEE RGP 2007 et 2012

4.4 En résumé : tendances et enjeux pour le logement

Depuis 2011, la commune présente un taux d'effort de construction important, en correspondance avec la croissance démographique particulièrement accrue sur cette période.

D'une part ces nouveaux logements répondent à la demande des nouveaux habitants arrivés sur le territoire et par conséquent suscite une augmentation des résidences principales. D'autre part, par le biais de récentes opérations, l'offre de résidences secondaires touristique a nettement augmenté, favorisant l'attractivité du territoire.

Néanmoins, l'offre des logements paraît peu diversifiée, le schéma de la maison de grande taille en accession domine sur la commune.

- *Les tendances :*

- Croissance importante du nombre de construction entre 2011 et 2012, principalement des logements individuels purs et en résidence pour l'année 2012 ;
- En majorité des maisons de grandes tailles et en accession,
- Bien que la part des locataires augmente, elle reste inférieure à l'intercommunalité

- *Les enjeux :*

- Comment conduire à une plus grande diversité dans l'offre de logements et ainsi amener (ou garder) des populations nouvelles, tels que les jeunes ménages : des prix plus accessible, plus de produits en location, des maisons de plus petites tailles etc.

5.3. DEFINITION ET ANALYSE DU CONTEXTE ECONOMIQUE

5.1 Évolution comparée et caractéristiques de la population active

5.1.2 Une forte proportion d'actifs occupés

	Paradou 2007	Paradou 2012	CCVBA 2012
Actifs en %	74%	80%	74%
Actifs occupés	91%	91%	88%
Chômeurs	9%	9%	12%
Population inactive	26%	20%	26%

Source : INSEE RGP 2012

La population active de Paradou passe de 74% à 80% soit une évolution conséquente entre 2007 et 2012. Bien que cette part de la population ait augmenté, la répartition entre les actifs occupés et les chômeurs reste inchangée. La part des actifs occupés, très élevée sur cette commune, reste de 91% et la part des chômeurs stagne à 9%.

La part des actifs en 2012 est largement supérieure à Aureille (76%) et à la CCVBA, il en est de même pour la part des actifs occupés. Par ailleurs, le nombre de chômeurs, bien inférieur à la communauté de communes pour l'année 2012, témoigne à nouveau du dynamisme des actifs présents sur le territoire. La part de la population inactive diminue de six points entre 2007 et 2012, lui permettant de passer en dessous de la barre de la CCVBA.

5.1.3 Une commune peu pourvoyeuse d'emplois pour ses actifs

Le nombre d'emplois sur la commune augmente légèrement (+45) entre 2012 et 2007, alors que le nombre d'actifs occupés reste stable.

	Paradou		Aureille		CCVBA
	2012	2007	2012	2007	2012
Nb d'emplois dans la zone	238,0	193,0	215	240	9 792
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	724,0	538,0	712	673	11 185
Indicateur de concentration d'emploi	32,8	35,8	30,1	35,6	87,6
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	61,2	55,5	61,9	61,3	53,6

Source : INSEE RGP 2012

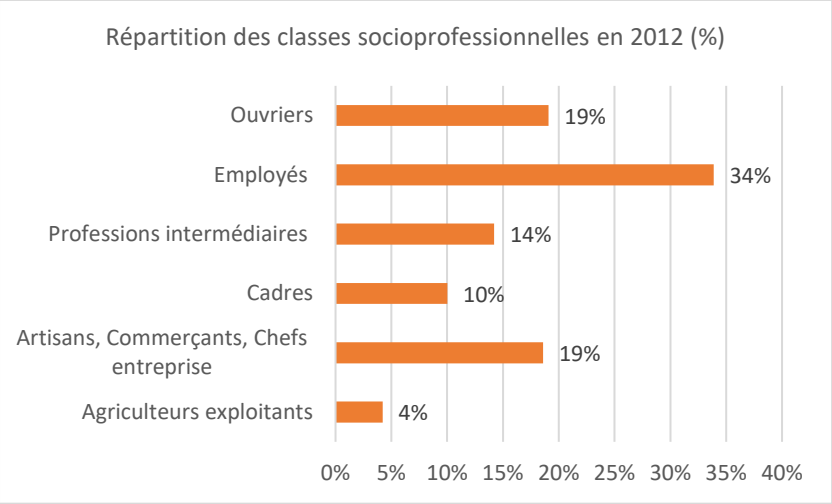
L'indicateur de concentration d'emploi (nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone) est très peu élevé à Paradou avec 33. **Ceci implique donc qu'un grand nombre de Paradounais se déplace dans d'autres communes pour aller travailler**. Cette tendance est similaire à la commune d'Aureille présentant 30 comme indicateur de concentration d'emploi.

5.1.4 Vers une tertiarisation des emplois

Paradou présente une grande majorité d'employés (34%), suivi d'une part égale d'ouvriers et d'artisans, commerçants, chefs d'entreprise (19% respectivement). Les employés et les artisans, commerçants et chefs d'entreprise représentent 53% des emplois présents sur la commune.

Les cadres, les professions intermédiaires et les agriculteurs exploitants représentent 28% des emplois de la commune.

Bien que la catégorie socioprofessionnelle des ouvriers reste significative, **Paradou connaît, de la même manière qu'une grande majorité des communes de France, une tertiarisation de son économie.**



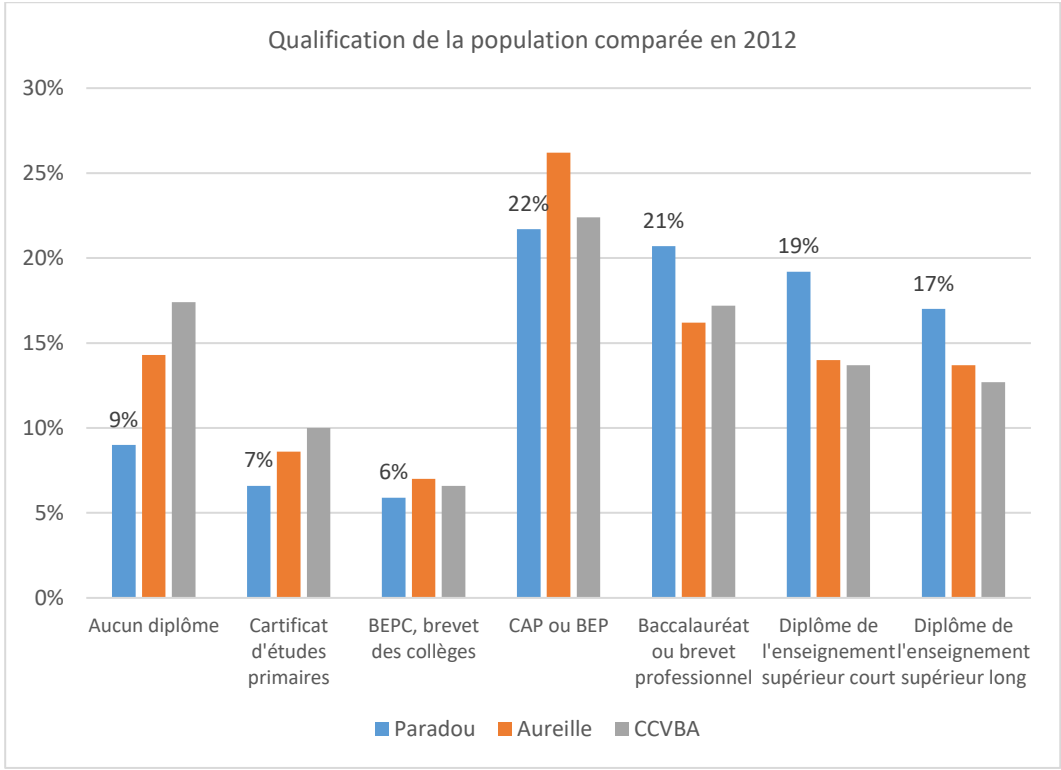
Source : INSEE RGP 2012

5.2 Formation et revenus des ménages

5.2.2 Une qualification de la population en phase avec les emplois locaux

Les deux **niveaux de diplômes majoritaires sur la commune sont les CAP, BEP et le baccalauréat ou brevet professionnel**. Ces deux types de qualifications correspondent aux trois catégories socioprofessionnelles majoritaires, nécessitant davantage des formations professionnelles.

Néanmoins, **une part élevée des paradounais présentent un niveau de diplôme de l'enseignement supérieur court et long, largement supérieur aux moyennes d'Aureille et de l'intercommunalité**. Au vu du peu de représentativité des catégories socioprofessionnelles nécessitant un niveau d'étude élevé sur la commune, les nombreux déplacements pendulaires vers les communes extérieures se vérifient



Source : INSEE RGP 2012

5.2.3 D'importants revenus sur la commune

	Paradou	Aureille	CCVBA
Nombre de ménages fiscaux	708	650	12 221
Médiane du revenu disponible par unité de consommation (€)	23 735	20 362	19 906

Source : INSEE RGP 2012

Le revenu médian, tenant compte de la taille et de la composition des ménages, représente le revenu fiscal qui sépare la population entre deux groupes de tailles strictement égales : la population gagnant plus que ce seuil et celle gagnant moins.

On constate pour la commune de Paradou que ce revenu est plus élevé que celui d'Aureille (+3 373€) et la communauté de communes (+ 3 829€).

5.3 Caractéristiques locales des activités

5.3.2 Les entreprises sur le territoire

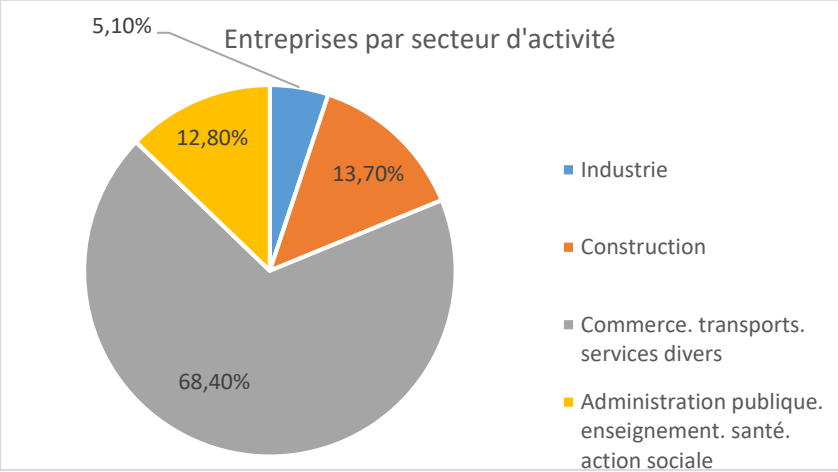
3.4.1.1 La prédominance du secteur tertiaire

D'après les données de l'INSEE sur la démographie des entreprises de Paradou de 2014, on constate que la commune dispose d'un nombre d'entreprises limité : **117 entreprises[3] (122 établissements)**, tous secteurs confondus. Par comparaison avec les autres communes de la CCVBA, les Baux-de-Provence et Saint-Etienne-du-Grès présentent un effectif équivalent (101 et 174 respectivement).

Les entreprises présentent sur la commune témoignent d'une certaine stabilité puisque la moitié d'entre elles sont âgées de 5 ans et plus, 29% ont 10 ans et plus et 17% de 6 à 9 ans.

Par ailleurs, si le territoire accueille des entreprises solidement implantées en son sein, Paradou sait également se montrer attractive, puisque 50,5% des entreprises ont entre moins d'un an et moins de 5 ans, dont 13,7% ont moins d'un an. Ce récent développement économique explique donc en partie l'importante évolution démographique de la commune depuis 2007.

Quand on s'intéresse à la répartition des entreprises par secteur d'activité, on remarque la **prépondérance du secteur tertiaire**. En effet, 68% des entreprises appartiennent au secteur du commerce, transports et services divers, représentant 80 entreprises. Le reste des entreprises se répartissent quasiment également entre le secteur de la construction (16 entreprises) et celui de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (15 entreprises).



Source : INSEE 2014

3.4.1.2 Une dynamique économique locale

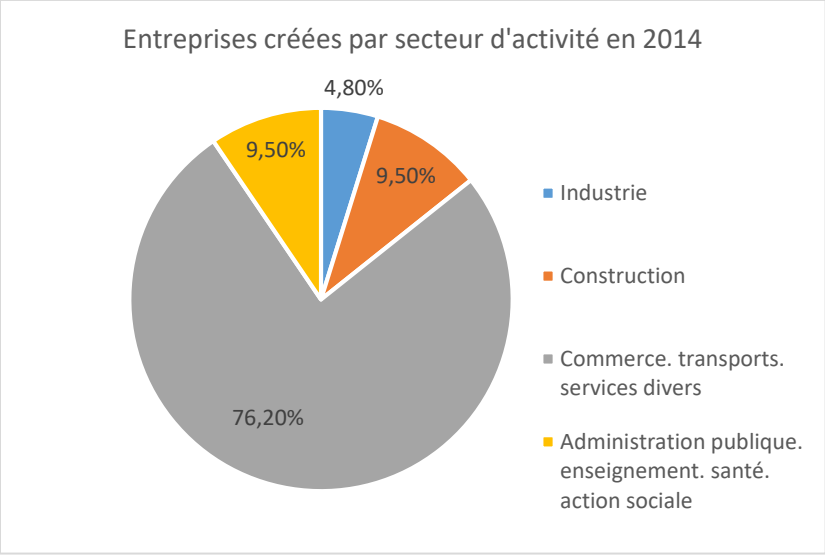
En 2014 Paradou est la 3ème commune qui accueille le plus de créations d'entreprises (25), derrière la commune de Maussane-les-Alpilles et Mouriès (32 et 28 entreprises créées). Paradou se présente donc comme un territoire attractif, puisqu'en 5 cinq ans 110 entreprises (120 établissements) se sont installées sur le territoire.

[3] Activités marchandes, hors agriculture

Création d'entreprises	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total 2009-2014
Paradou	18	19	13	18	21	21	110
Aureille	10	18	12	9	10	11	70
Les Baux-de-Provence	15	9	6	8	12	9	59
Saint-Etienne-du-Grès	34	29	26	26	21	25	161

Source : INSEE RGP 2015

Les entreprises créées suivent la même répartition par secteur d'activité que celle existantes. Ainsi, la majorité appartiennent au secteur tertiaire (19 établissements dont 16 entreprises) et une minorité (1 entreprise) appartiennent au secteur de l'industrie.



Source : INSEE 2014

3.4 En résumé : tendances et enjeux pour l'analyse du contexte économique

La répartition entre les actifs occupés et les chômeurs reste stable malgré une importante augmentation des actifs entre 2007 et 2012. La commune est peu pourvoyeuse d'emplois, les paradounais travaillent donc en très grande majorité à l'extérieure de la commune, au sein des Bouches-du-Rhône.

Le niveau d'étude est relativement élevé sur la commune, mais les plus diplômés profitent aux communes extérieures, de par l'emploi présent sur la commune. En effet, l'économie de Paradou se tertiaire au profit des services et des commerces.

Paradou présente un revenu médian élevé, supérieur à celui de la communauté de communes.

Enfin, les créations d'entreprises se multiplient sur le territoire depuis les cinq dernières années, principalement dans le secteur tertiaire.

- *Les tendances :*

- Malgré une augmentation des emplois sur la zone, une inadéquation de plus en plus forte entre les emplois locaux et la population active,
- Des emplois moyennement qualifiés, fuite des plus diplômés vers les communes extérieures.
- Une proportion significative de jeunes entreprises

- *Les enjeux :*

- Quelles mesures pour employer davantage la population locale ?
- Comment favoriser la création d'entreprise et les emplois tertiaires, notamment pour les « diplômés »
- Comment maintenir la forte part d'actifs occupés sur la commune ?
- Comment favoriser une offre résidentielle locale plus adaptée aux emplois locaux ?
- De quelle manière maintenir l'accessibilité de la commune au vu de l'importante mobilité de la population active et l'attractivité résidentielle ?

6. MOBILITES ET DEPLACEMENTS A PARADOU

6.1 Le réseau viaire et les déplacements

A la grande échelle, la desserte du territoire est assurée par :

- la gare TGV d'Avignon, située à environ une trentaine de kilomètres au Nord de la Commune, mais aussi par les gares TER de Saint Martin de Crau, d'Arles et de Tarascon placées à moins d'une vingtaine de kilomètres;
- l'aéroport de Nîmes Arles Camargue est situé à 36 kilomètres de la commune;
- l'autoroute A7 (sortie n°25) et la route départementale RD99
- l'autoroute A54 (sortie n°12) et la route départementale RD27.

La commune compte d'un maillage de desserte important, plusieurs routes départementales la traversent, mais la RD17 reste l'axe structurant qui permet de traverser la commune et le bourg sur un axe Est-Ouest.

6.2 Les transports en commun et le covoiturage

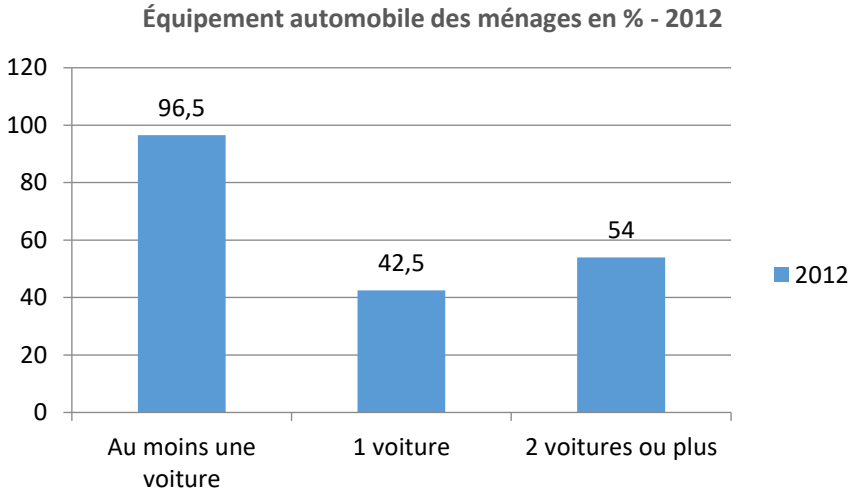
La commune est desservie en période estivale par la ligne 59 du réseau "Cartreize". Cette ligne fonctionne des mois de mai à septembre.

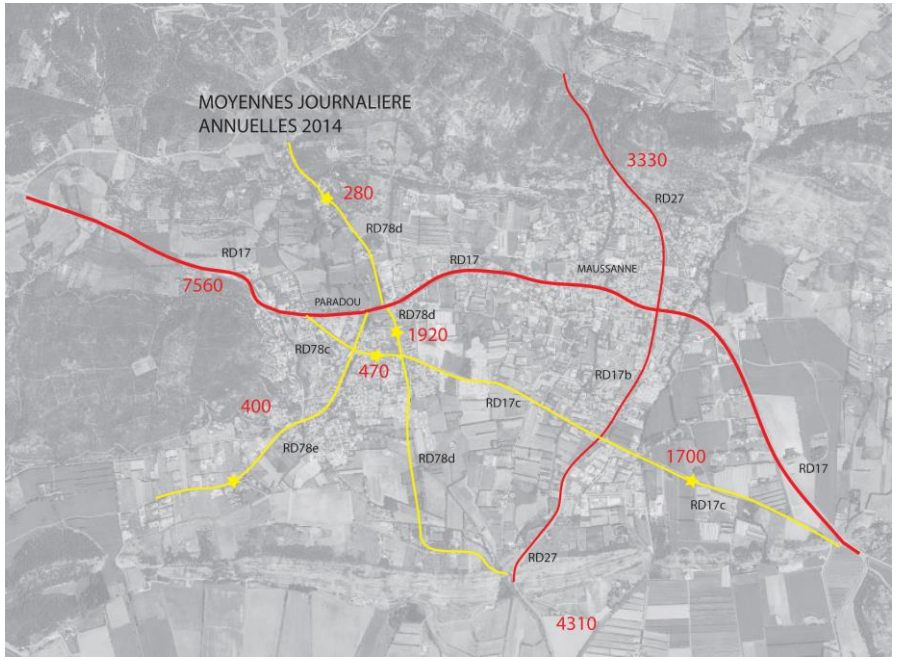
Elle ne dispose pas d'un espace de covoiturage spécialement aménagé. il se fait donc de manière spontané.

6.3 L'usage de la voiture

Comme nous l'avons vu auparavant, sur le chapitre d'émplois le nombre de résidant ayant un emploi sur la commune est très peu élevé. Ceci implique donc qu'un grand nombre de Paradounais se déplace dans d'autres communes pour aller travailler et donc la place de la voiture est très importante.

D'après les données INSEE 2012, 97% de ménages du Paradou disposent, au moins, d'une voiture.





Source : Un Plan guide pour l'aménagement des espaces publics, Réunion publique, 25 juin 2015, CAUE13

De plus la carte ci-dessus nous montre la quantité de véhicules qui traversent la commune sur la base de la moyenne journalière de l'année 2014. En total, 7560 véhicules traversent dans l'axe Est-Ouest la commune, chaque jour, sur la RD17. Le niveau de sécurité de cette route est très faible à cause de l'inexistence des cheminements pour les piétons et les vélos.



L'entrée de la ville avec l'absence d'aménagements pour les piétons.



Des piétons sur la chaussée.

Cependant, la commune consciente des problématiques dues aux déplacements, a mis en place un plan de circulation depuis l'été 2015.



6.4 Le stationnement

En ce qui concerne le stationnement, la commune compte une offre importante à quelques pas du centre de vie.

6.5 En résumé : tendances et enjeux pour l'analyse des déplacements :

L'usage de la voiture au Paradou est nécessaire de par sa situation géographique. La population a besoin de se déplacer confortablement sur le territoire. Toutefois, la place de la voiture est très importante, plus de 95% de la population possède une voiture au moins.

- *Les tendances :*

- Une utilisation massive de l'automobile,
- Un maillage viaire important, plusieurs départementales traversent la commune,
- La RD17 "coupe" la commune en deux
- Un parc de stationnement suffisant;
- Un plan de circulation en vigueur depuis l'été de 2015

- *Les enjeux :*

- Quelles mesures pour sécuriser la traversée de la commune?
- Comment favoriser les modes doux pour les déplacements quotidiens?
- L'offre de stationnement est-elle bien valorisée?
- Comment mettre en valeur l'espace public?
-

7. VIE LOCALE

7.1 Le tourisme

Paradou présente une capacité d'hébergement limitée. On comprend que le tourisme n'est pas le levier majeur de l'économie de la commune. Néanmoins, elle dispose de :

- Un hôtel 4 étoiles d'une capacité de 20 chambres
- Un hôtel de 5 étoiles d'une capacité de 24 chambres
- Trois résidences de tourisme
- 4 restaurants
- Une quinzaine de gîtes et chambres d'hôtes

Paradou présente des activités touristiques :

- Marché provençal tous les mardi
- Village miniature des Santons de Provence tenu dans l'ancien moulin de tisserands
- Visite des tours médiévales de Castillon
- Visite en pleine nature de l'entrée sud de Paradou, autrefois appelée Saint-Martin-du-Castillon : village médiéval situé sur les Hauts rochers de la Pène.
- Escalade
- Fête du village
- Festival *a-part* : fête des portraits, autoportraits et selfies
- Les journées Boudouresques : conférences à l'occasion des journées de la neurologie

7.2 Le patrimoine

Si la commune ne dispose pas de sites archéologiques, elle possède cependant d'un riche patrimoine, composé de :

- D'un monument historique inscrit : les restes du Canal Aqueduc romain de la Burlande

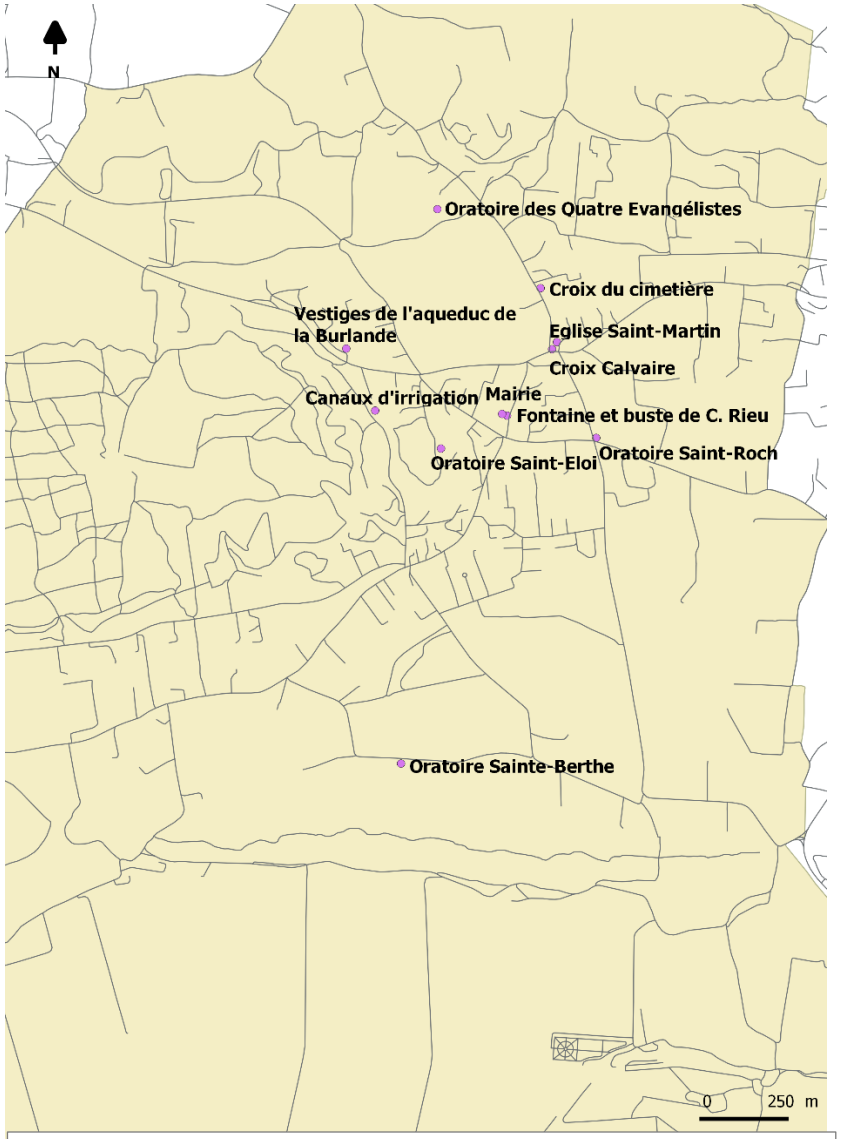
- D'un monument historique classé : la croix du cimetière encadrée par d'imposants cyprès, érigée en 1660

- Autre patrimoine bâti :
  - Industrie
    - ✓ Moulins à foulon du XVIIe siècles ayant participé à donner le nom actuel de la commune (nom désignant les moulins à « parer » le drap)
  - Eau
    - ✓ Fontaine et buste de Charloun Rieu, poète provençal originaire de la commune (situé devant la mairie).
  - Religieux
    - ✓ La croix calvaire, installée, déplacée, restaurée et bénie en 1850
    - ✓ L'Eglise Saint-Martin, édifice romain abritant des fresques de Georges Ratyé fut édifié une première fois au Xe puis reconstruite en 1632 après les guerres de religion
    - ✓ La commune présente quatre oratoires dédiés à des saints particuliers, s'intégrant parmi les nombreux oratoires du pays d'Arles : l'oratoire des Quatre-Evangélistes (situé sur la propriété d'Escanin), l'oratoire Saint-Eloi (proche de la D78C), l'oratoire

Saint-Roch (situé au bord de la D78C), l'oratoire Sainte-Berthe (bordant le chemin des Crémades et de Pêne),

- Génie civil
  - ✓ Les canaux d'irrigation dit « de la vallée des Beaux », mis en service en 1914
- Civil
  - ✓ La mairie du XIXe siècle, à l'origine la première école mixte
- Défensif

✓ Les Tours de Castillon composées de trois tours médiévales, situées sur le chaînon de la Pène et qui témoignent d'un ancien castrum médiéval : l'emplacement originel de la commune.



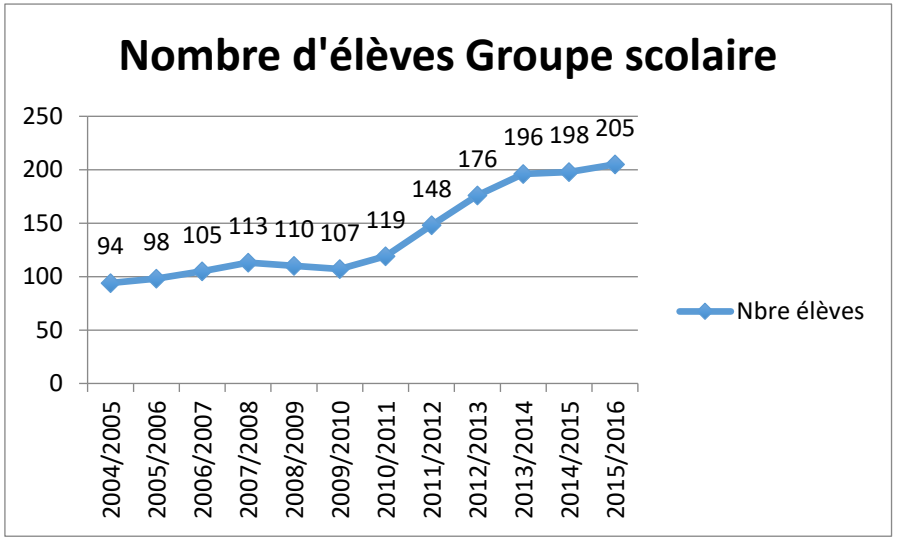
Situation du patrimoine bâti dans la commune

7.3 Équipements, commerces et services

La commune dispose d'équipements publics divers :

Équipements éducatifs :

- D'une école maternelle-primaire > élémentaire avec 205 élèves ;
- Une cantine ;
- Elle ne dispose pas de crèche, cependant certaines places sont réservés à son profit sur des communes voisines ;



Équipements sportifs :

- D'un complexe de tennis, foot, terrain de basket et d'une plaine de jeux.

Équipements culturels:

- D'une bibliothèque municipale;
- d'une salle polyvalente;
- d'un théâtre de verdure.

Équipements médical - action sociale :

- D'une résidence "Les senioriales" composée de 44 logements.

Services généraux:

- D'un bureau de Poste;
- d'une Mairie.

La commune dispose aussi de commerces de premières nécessités :

- D'une boulangerie;
- d'une boucherie;
- de quatre restaurants;
- d'une superette;
- de trois soins de beauté;
- d'un coiffeur;
- de trois agences immobilières

Elle dispose également de divers services :

- de deux médecins;
- de quatorze assistantes maternelles.

La commune, accompagnée par le CAUE13 prévoit les projets suivants :

- la création d'une école maternelle;
- le déplacement de la supérette;
- la création d'un bistrot;
- la création d'un centre médical;
- la fermeture du préau pour réaliser une salle multi-activités.

7.4 En résumé : tendances et enjeux pour la vie locale du Paradou

Le tourisme n'est pas un pendant majeur de l'économie de la commune, cependant est un vecteur de dynamisme économique à favoriser.

- *Les tendances :*

- Une capacité d'hébergements limitée;
- Riche patrimoine bâti, profitable aux activités touristiques proposées par la commune

- *Les enjeux :*

- Préserver et mettre en valeur le patrimoine communal

Concernant le quotidien des habitants, entre les années 2007 et 2015 la commune a connu une croissance démographique importante, accueillant environ 70 habitants par an. Les équipements n'ont pas suivi cette croissance et plusieurs projets sont en cours pour remédier à ce déphasage.

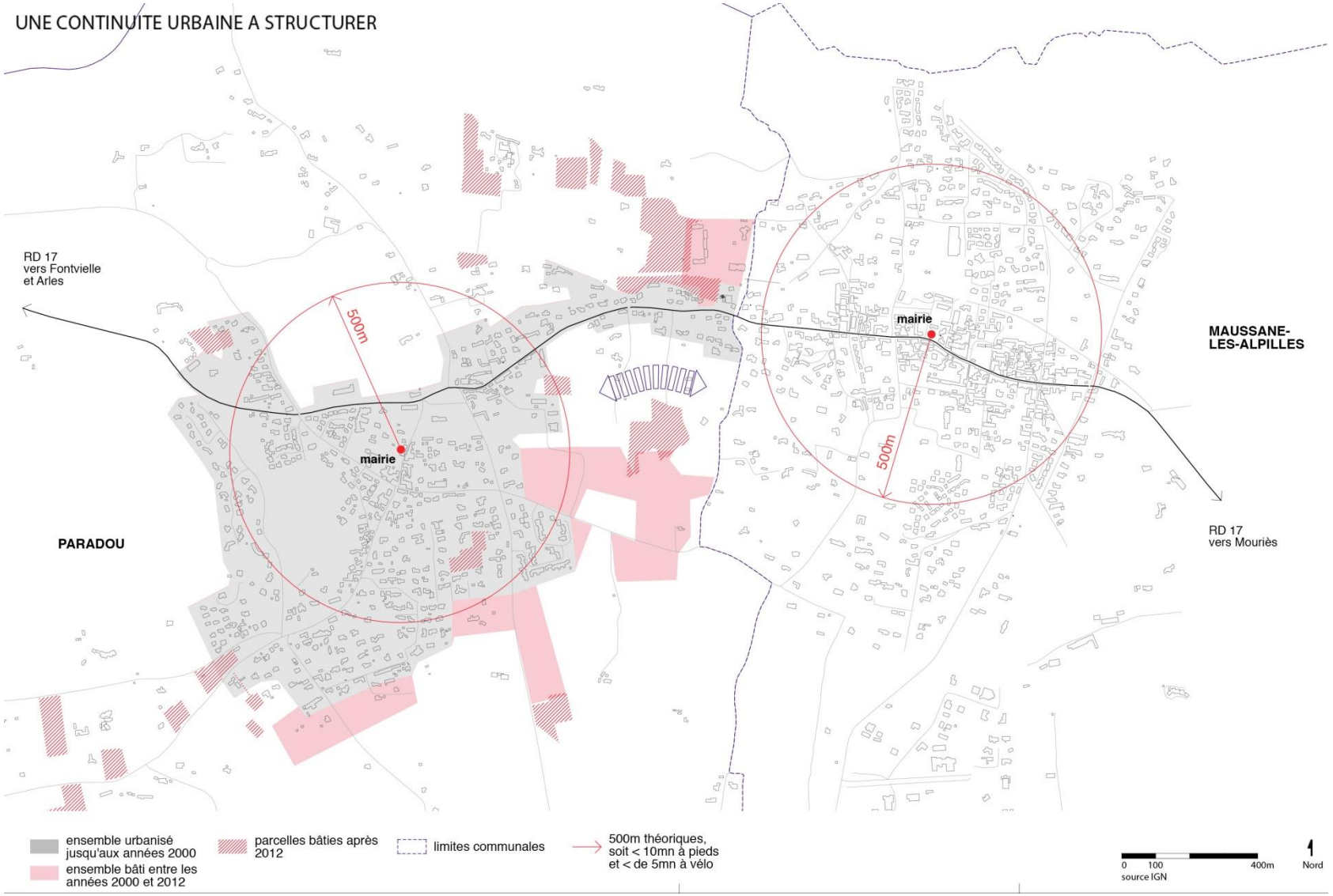
- *Les tendances :*

- Des équipements publics saturés ou inadaptés à la population actuelle (école, équipements sportifs, ...)
- Plusieurs projets pour pallier les manques de services

- *Les enjeux :*

- Comment répondre aux besoins de ménages?
- Comment rendre un cadre de vie plus confortable aux habitants?

8. Diagnostic urbain



Des continuités urbaines à définir

La proximité des communes de PARADOU et de MAUSSANE-LES-ALPILLES interroge leur «imbrication» et leurs relations, notamment autour de la RD17, axe de connexion majeur des communes Sud des ALPILLES.

Les centralités de ces deux communes se développent bien évidemment indépendamment.
Néanmoins la proximité à la limite communale des équipements et commerces de MAUSSANE-DES-ALPILLES d'une part (développée essentiellement autour de la RD17) et une urbanisation autour de la RD17 côté PARADOU, d'autre part, questionnent fortement **le lien entre ces deux communes**.

La question se pose aussi en terme de **pratique du lieu**. La RD 17 est un axe particulièrement passant, et son traitement est sur ce tronçon Est de la commune dédié uniquement aux déplacements routiers (absence de trottoirs). Une intensification de l'urbanisation autour de cet axe pose la double question de la desserte des futurs logements depuis la RD17 et celle des déplacements futurs: quelles alternatives mettre en place pour les cycles et piétons?
Deux entités se dessinent dans cette interface entre les deux communes : celle au Nord et celle au Sud de la RD. La première pose particulièrement question : quels liens entretient cette entité physiquement «coupée» du centre villageois avec ce dernier ?

Enfin, la question de **la qualité paysagère** de cet axe se pose. Il se caractérise par une alternance d'espaces bâtis et d'espaces non bâtis, «ouverts». Cela confère à cette voie une identité d'axe de transition, de sortie et d'entrée de village.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

> Ces deux communes fonctionnent-elles ensemble?
> Y-a-t-il volonté de développer l'urbanisation autour de la RD17 en interface avec la commune de MAUSSANE-LES-ALPILLES, créant ainsi un continuum urbain entre les deux communes? Cela questionne aussi l'attractivité des centres de chacune de ces communes, avec le «risque» évidant que les habitants de cette zone d'interface fréquentent plus facilement le centre de MAUSSANE-LES-ALPILLES plutôt que celui de PARADOU de par sa proximité.

> A contrario, la commune du PARADOU désire-t-elle affirmer avant tout l'attractivité de son centre? Auquel cas une urbanisation autour de celui-ci semble plus pertinente.

> Une urbanisation de cette interface interroge aussi la mise en place de cheminements modes doux alternatifs ainsi que du traitement de la RD17 qui reste un axe de déplacement routier structurant à l'échelle des ALPILLES.

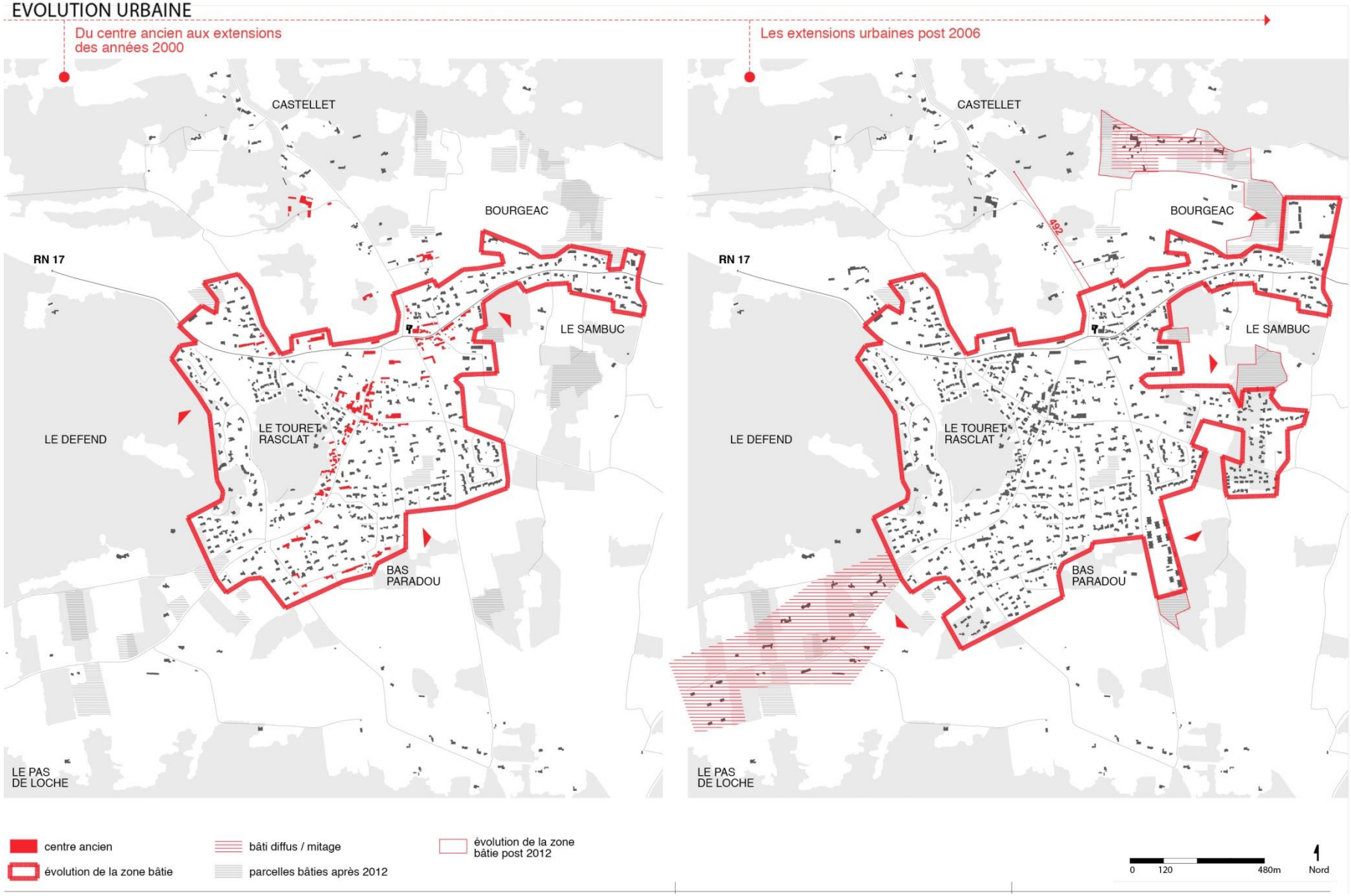


> La RD 17, un axe au caractère routier, une rupture Nord Sud dans la pratique du village.



> Un secteur en plein développement au Nord de la RD, en interface avec la commune de Maussane, constitué de logements et de centres touristiques.

EVOLUTION URBAINE



Des extensions urbaines à contenir et structurer

L'implantation historique de la commune se développe autour de **deux secteurs : aux pieds de la colline du TOURET RASCLAT** d'une part, c'est là où l'on retrouve aujourd'hui la plupart des équipements, commerces et services, **et autour de l'église**, de part et d'autre de la RD17.

De fait l'urbanisation s'est étendue autour de ces deux noyaux, développant d'un côté le village vers l'Est autour de la RD17, et de l'autre à l'Est et à l'Ouest de la colline du TOURET RESCLAT.

La large ouverture à l'urbanisation rendue possible par le zonage du PLU de 2006 étend le village essentiellement vers l'Est, en interface avec la commune de MAUSSANE-LES-ALPILLES. Quelques lotissements s'implantent également au Sud vers le BAS PARADOU.
Quelques maisons individuelles se construisent à l'Ouest en direction du PAS DE LOCHE et, de manière plus massive et sans cohérence d'ensemble, au Nord en direction de BOURGEAC. Ces deux zones posent des questions différentes: si la première semble caractériser un espace de transition entre la vallée et le coeur villageois, avec des déplacements facilités vers le centre (vélos notamment), la seconde parait complétement isolée au Nord du village, coupée du centre par la RD et marquée par un bâti qui regarde peu le site dans lequel il s'implante.

Par ailleurs, ces extensions urbaines prennent essentiellement la forme de maisons individuelles, proposant une typologie bâtie unique.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

1 > Dans un contexte de large ouverture à l'urbanisation de ces 10 dernières années, on peut interroger la pertinence de continuer à étendre le village ou bien la nécessité de cibler des secteurs à urbaniser, précis et cohérents au regard du fonctionnement du village (lien aux équipements) et de son développement souhaité par la commune.

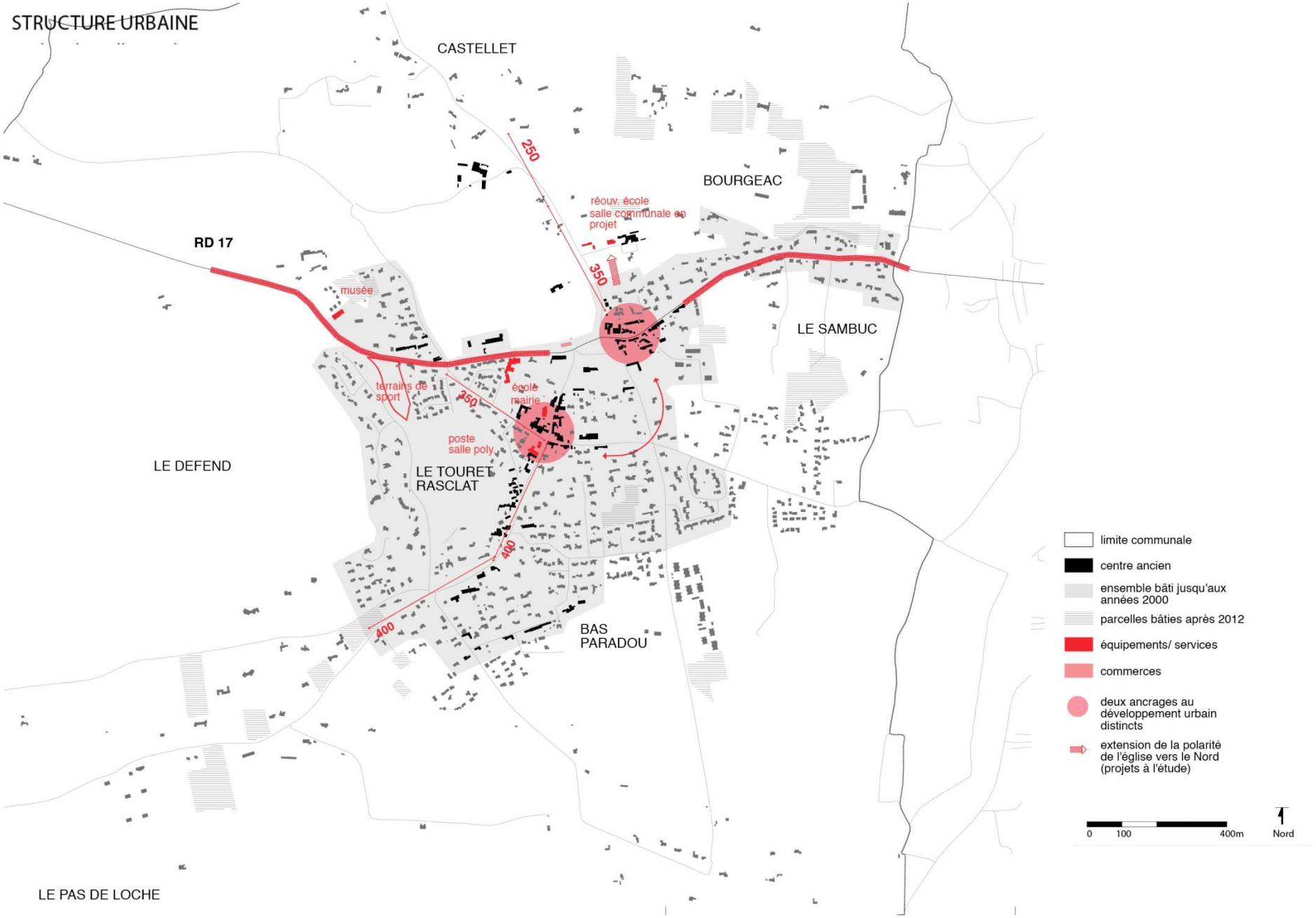
2 > La structuration des extensions urbaines qui se sont déjà constituées:
- les lotissements au Sud et Sud Est de la commune (qualifier l'espace public - plantation d'arbres, etc., et les franges ville/ nature autrement dit qualifier les limites à l'urbanisation).
- comment préserver et valoriser le caractère d'espace de transition vallée/ centre villageois que prend le secteur du PAS DE LOCHE ?
- comment qualifier et structurer la zone de BOURGEAC qui s'apparente aujourd'hui en grande partie à un collage de constructions déconnecté de son site d'implantation?



> L'entrée de village depuis le Sud-Ouest : une zone de transition à dominante végétale entre vallée et village, des déplacements modes doux facilités.



> BOURGEAC: un collage de bâtis déconnectés de leurs sites d'implantation.


STRUCTURE URBAINE
CASTELLET
BOURGEAC
LE SAMBUC
LE DEFEND
LE TOURET
RASCLAT
BAS
PARADOU
LE PAS DE LOCHE
RD 17
250
350
350
400
400
réouv. école
salle communale en
projet
musée
terrains de
sport
école
mairie
poste
salle poly
limite communale
centre ancien
ensemble bâti jusqu'aux
années 2000
parcelles bâties après 2012
équipements/ services
commerces
deux ancrages au
développement urbain
distincts
extension de la polarité
de l'église vers le Nord
(projets à l'étude)
0
100
400m
Nord

Un fonctionnement urbain à affirmer

C'est aux pieds de la colline TOURAS RESCLAT que les équipements, services et commerces se concentrent en très grande majorité. On retrouve cependant autour de l'église l'ancienne école, le cimetière et les locaux techniques de la ville.

A l'échelle du passant, la structure du village reste peu perceptible pour différentes raisons:
- celle de la présence de ces deux noyaux historiques, qui sont relativement disctincts et peu articulés,
- celle d'un tissu urbain en grande partie distendu,
- celle du positionnement des équipements, services et commerces, dont l'articulation par l'espace public manque certainement de lisibilité.

Il résulte aussi de ce dernier point **un usage important de la voiture**. On rencontre cependant, plus qu'ailleurs dans les ALPILLES, des personnes **à pieds ou à vélos**. Ces liaisonnements alternatifs pourraient être affirmés, dans la structure générale des espaces publics et dans la desserte des équipements (par exemple vers les terrains de sport en évitant le passage par la RD17).

L'axe de la RD 17 pose par ailleurs question dans le fonctionnement urbain du village. Il est très largement traité en axe routier (absence de trottoirs). Seul le tronçon à l'articulation des deux noyaux villageois est traité pour le piéton. Cette RD apparait de fait avant tout comme une limite à l'urbanisation, d'autant que les équipements, services et commerces sont concentrés au Sud de cet axe.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

> Quels potentiels pour recentrer l'urbanisation à proximité des équipements, services et commerces, afin de favoriser un fonctionnement plus propice aux piétons et aux cycles, vecteurs d'animation de l'espace public? Cela pose plus largement la question des modes de vie à PARADOU.

> Quels cheminements piétons alternatifs à la voiture pour desservir les équipements?

> Faut-il affirmer la RD17 comme limite Nord à l'urbanisation? Cela se pose notamment pour son tronçon Ouest. Comment reconnecter le secteur BOURGEAC dans son tronçon Est?

> Comment structurer l'articulation entre les deux noyaux historiques du village? Quel développement autour de l'Eglise?



> Un cheminement piéton existant à structurer pour connecter le stade au centre villageois?



> Une pratique modes doux à conforter



> Comment redynamiser l'axe entre les deux noyaux historiques?

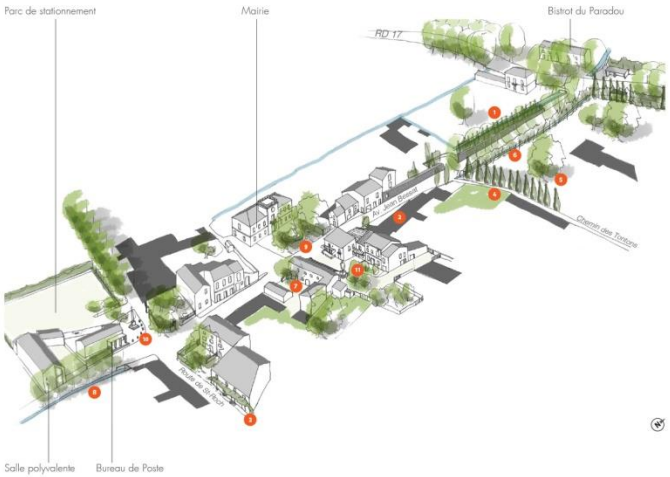


> Un axe à conforter en direction de l'école et du stade.

Des espaces publics à structurer en lien avec l'occupation des RDC

Extraits de l'étude «Plan Guide pour une stratégie urbaine» CAUE des Bouches-du-Rhône, mai 2015.

Le long de l'avenue Jean Bessat



Le patrimoine communal dans le centre du village, stratégie pour une future artère commerçante

I. AUTOUR DE LA MAIRIE
1. Inventaire



Description, atouts	Questionnements et actions à mener
1 **La mairie** sur la place Charloun Rieu. Centre symbolique et géographique du village.	• Relation entre les services (poste, accueil, éventuels activités associatives) et l'espace public de la place Charlou Rieu. • Mise aux normes et réaménagement respectant le caractère patrimonial de l'édifice. • Réflexion sur l'usage à donner aux cours et bâtiments arrière (activités associatives dans le cœur du village?)
2 **Maison de village** R+1, 120 m² Idéalement situé face à la mairie, le bâtiment prévu pour l'installation du bistrot de pays permettra d'occuper l'impasse Jean Sellon avec des terrasses. Place et impasse formeront un espace public continu.	• Réflexion à mener sur la servitude de passage pour les maisons occupant le fond de l'impasse. • Relation avec la halle de marché • Réflexion à mener sur la mise aux normes PMR et d'hygiène pour le restaurant (marche en avant pour la cuisine...)
3 **Remises/garages** 45 m². En face du bistrot, une partie du marché pourrait s'installer dans les remises, ouvertes pour former une halle, continuité de l'espace public.	• Réflexion à mener sur la servitude de passage pour les maisons occupant le fond de l'impasse. • Relation au bistrot de pays.
4 **Maison de village** R+1, T4, 88 m² Situation idéale au coeur du village.	• Réflexion à mener sur l'usage à donner au patrimoine communal. • Possibilité d'y installer des activités associatives, ce qui permettrait de les amener au coeur du village. • Logement pour exploitant de la pizzeria ou d'un commerce ? (intervention minimale puisque c'est à l'heure actuelle un logement)
5 **Remise/garage** 30 m². Petite surface, proche de la place.	• Rapport avec la cour arrière, privée. • L'idée d'y implanter une pizzeria permettrait de compléter l'offre en commerce de bouche. • Réflexion à mener sur le statut du commerce au regard des petites dimensions du local, possibilité d'installer une terrasse sur la place, devant la mairie.
6 **Actuelle supérette** du village, RDC, 108 m² avec réserves. Situation idéale le long de la future «artère commerçante».	• Réflexion à mener sur l'usage à donner au patrimoine communal. • Possibilité d'y installer des activités commerciales ou associatives et de diviser le RDC. • Réflexion à mener sur la mise aux normes PMR (2 marches pour accéder aux locaux)
7 **L'agence postale communale et le logement attenant**, 50 et 80 m² Situation avantageuse à un carrefour, dans la continuité de l'artère commerçante. Importance du statut de service de la poste pour la vie du village.	• Réflexion à mener sur l'usage à donner au patrimoine communal. • Possibilité d'installer un pôle médical, le cas échéant, prévoir de libérer le logement dans les mois à venir. • Réflexion à mener sur la mise aux normes PMR (3 marches pour accéder à l'agence postale) • Relation avec l'espace public attenant, le carrefour, le parking
8 **La salle polyvalente et la bibliothèque**, 300 m² et 40 m² en mezzanine. Situation dans la continuité de l'artère commerçante. Grand local traversant avec accès arrière possible depuis le parking.	• Réflexion à mener sur la relocalisation des activités associatives. • Nécessité d'agrandir la surface commerciale pour rentabiliser l'installation d'un supermarché. • Réflexion à mener sur la mise aux normes PMR (différence de niveau entre parking et route de Belle croix) et les accès à donner à la supérette. • Réflexion à mener sur le rapport à la route de Belle Croix, trottoir et route à double sens étroits.

III. AUTOUR DE L'ÉGLISE

1. Inventaire et stratégie





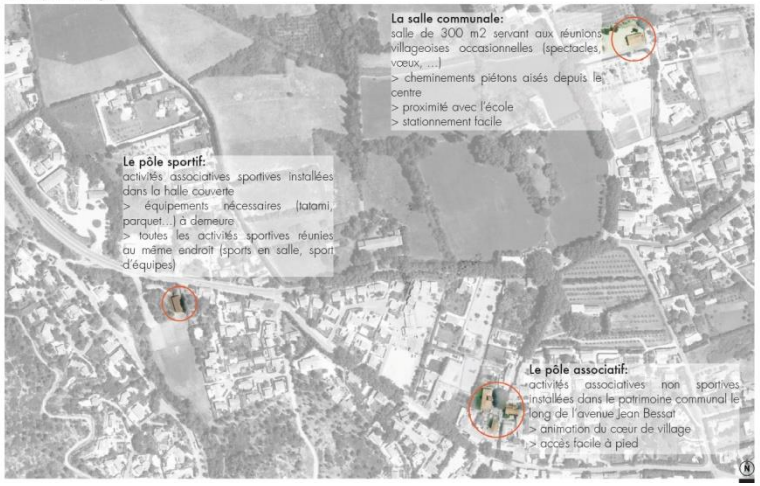
Enjeux de projet pour le futur PLU :

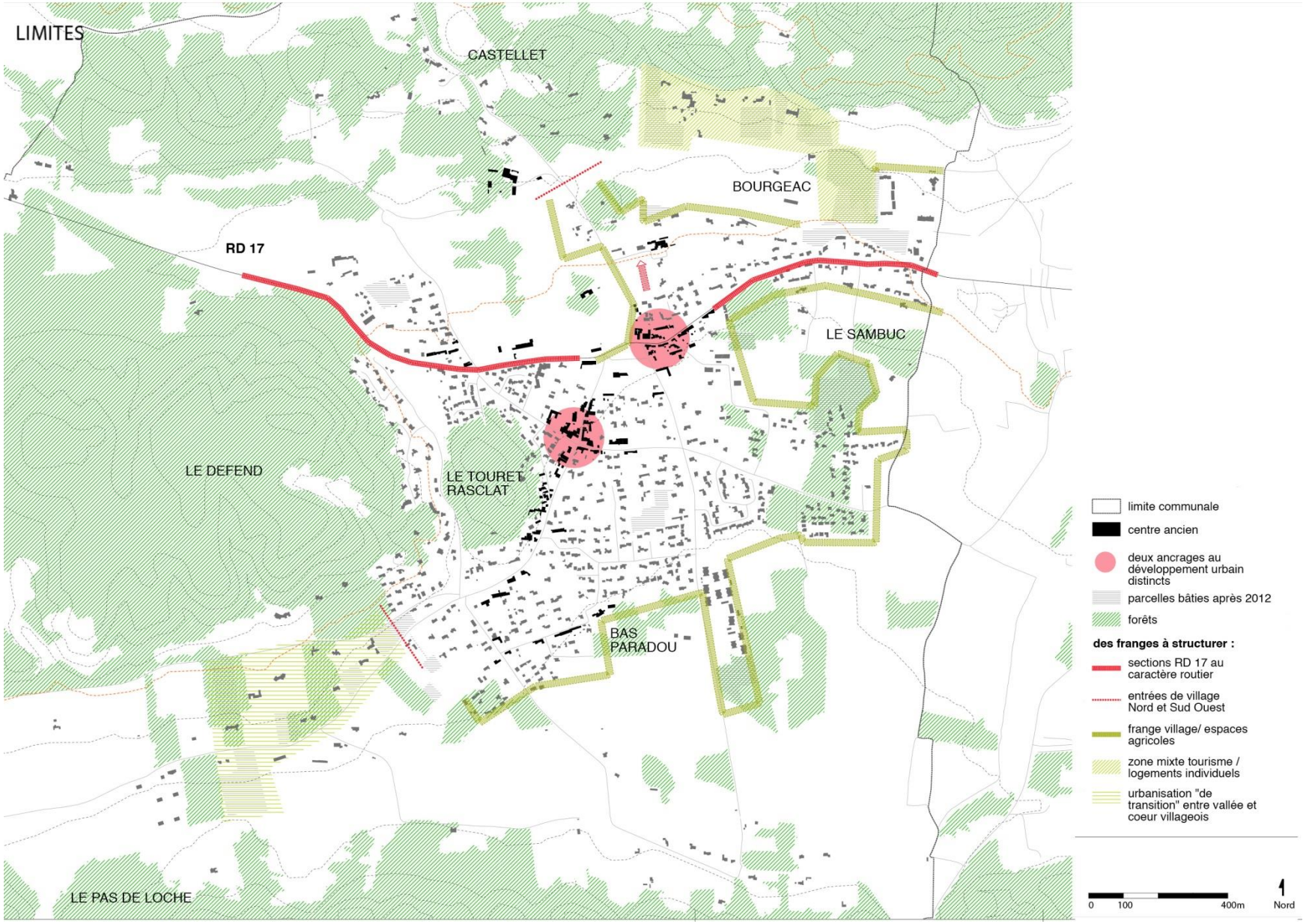
> Quelle stratégie de positionnement des équipements et activités? Quels sont les projets de la Commune?
> Quel schéma de déplacements modes doux? (se saisir du chemin de l'eau?)

> L'eau trace des cheminements piétons possibles, ici dans les lotissements.



3 lieux pour 3 usages




LIMITES
CASTELLET
BOURGEAC
RD 17
LE SAMBUC
LE DEFEND
LE TOURET
RASCLAT
BAS
PARADOU
LE PAS DE LOCHE
limite communale
centre ancien
deux ancrages au développement urbain distincts
parcelles bâties après 2012
forêts
des franges à structurer :
sections RD 17 au caractère routier
entrées de village Nord et Sud Ouest
frange village/ espaces agricoles
zone mixte tourisme / logements individuels
urbanisation "de transition" entre vallée et coeur villageois
0
100
400m
Nord

Des limites et des franges à structurer

La géographie du lieu et son développement historique dessinent des limites franches à l'urbanisation :

> **la RD17** dans ses tronçons Est et Ouest en est une. Son caractère routier la pose comme limite Nord à la commune, exception faite de son tronçon central, autour du noyau historique articulé par l'église.

> **L'arrivée en piémont du DEFEND** marque l'entrée dans une autre entité paysagère: on sort du village pour accéder à un site encore largement agricole ou naturel. L'intensification de l'urbanisation de ce secteur est indéniablement à questionner.

> **Le passage de la colline du CASTELLET** marque là aussi l'entrée dans une nouvelle entité paysagère, encore largement préservée de toute urbanisation.

Le traitement des franges entre lotissements et plaine agricole doit par ailleurs permettre de les qualifier (quels potentiels d'aménités?) et marquer une limite à l'urbanisation. Le dessin et l'implantation de ces lotissements sont en effet déconnectés de leur site.
Cela crée d'une part le sentiment que ces lotissements sont reproductibles à l'identique et transposables d'un site à l'autre. D'autre part, cela donne le sentiment qu'ils pourraient s'étendre «à l'infini» tant ils sont peu structurés et dialoguent peu avec leur site d'implantation.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

> Comment affirmer des limites franches à l'urbanisation, en s'appuyant sur la géographie du lieu et les éléments marqueurs de son évolution?

> Comment structurer les extensions urbaines récentes afin d'une part de les reconnecter avec le centre de la commune (équipements, centre historique), d'autre part de les faire dialoguer avec leur site d'implantation? Cela permettra de les rendre plus attractifs.
Cette question se pose particulièrement pour le site de BOURGEAC.
> Le travail sur les franges entre lotissements et plaine agricole permettra par ailleurs de dessiner des contours cohérents au village, voire de proposer de nouvelles fonctions (jardins partagés, etc?).

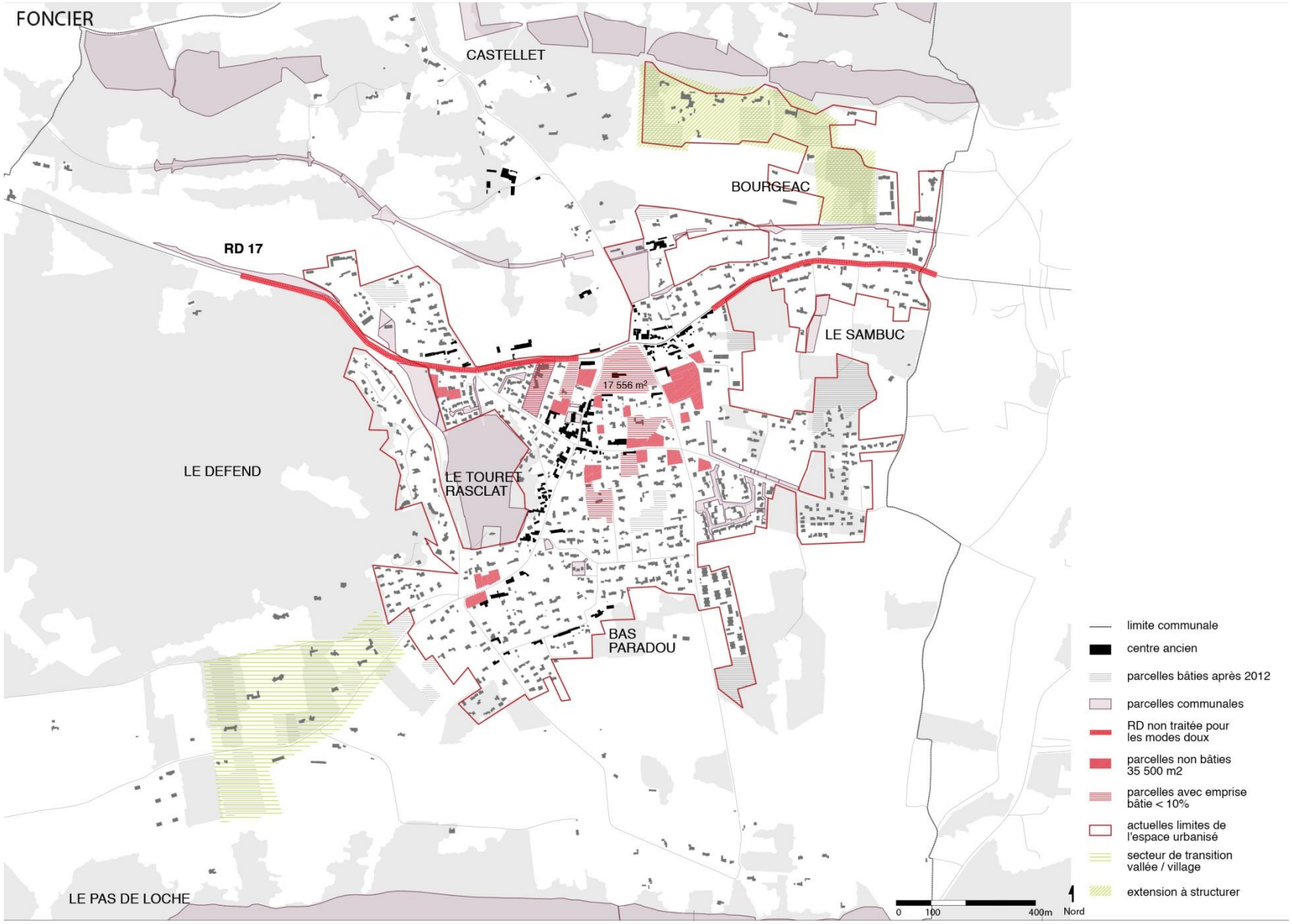
> Le secteurs en entrée de village depuis LE PAS DE LOCHE constitue une entité à part entière à traiter.

> Des extensions urbaines à structurer, des franges à traiter.



> Les espaces naturels et agricoles en direction du PAS DE LOCHE




FONCIER
CASTELLET
BOURGEAC
RD 17
LE SAMBUC
17 556 m²
LE DEFEND
LE TOURET
RASCLAT
BAS
PARADOU
LE PAS DE LOCHE
limite communale
centre ancien
parcelles bâties après 2012
parcelles communales
RD non traitée pour les modes doux
parcelles non bâties 35 500 m2
parcelles avec emprise bâtie < 10%
actuelles limites de l'espace urbanisé
secteur de transition vallée / village
extension à structurer
0
100
400m
Nord

Des opportunités foncières à mobiliser

> Le foncier en coeur de village:
On peut repérer deux types de foncier :
- des parcelles encore non bâties (35 500m2 env.)
- et des parcelles dont l'emprise bâtie est inférieure à 10% et dont les capacités d'évolution sont importantes.

Ce foncier peut être mobilisé pour des opérations immobilières ponctuelles, mais aussi pour des connexions modes doux voire la mise en place d'équipements.

> Le foncier communale
Le tracé de l'ancienne voie ferrée, resté en grande partie de propriété communale, parallèle à la RD au Nord du Village, constitue une opportunité :
- d'une part pour recomposer les extensions du secteurs de BOURGEAC,
- d'autre part, combiné à la mobilisation du Mas Blanc, pour structurer l'articulation entre les deux noyaux historiques du village.

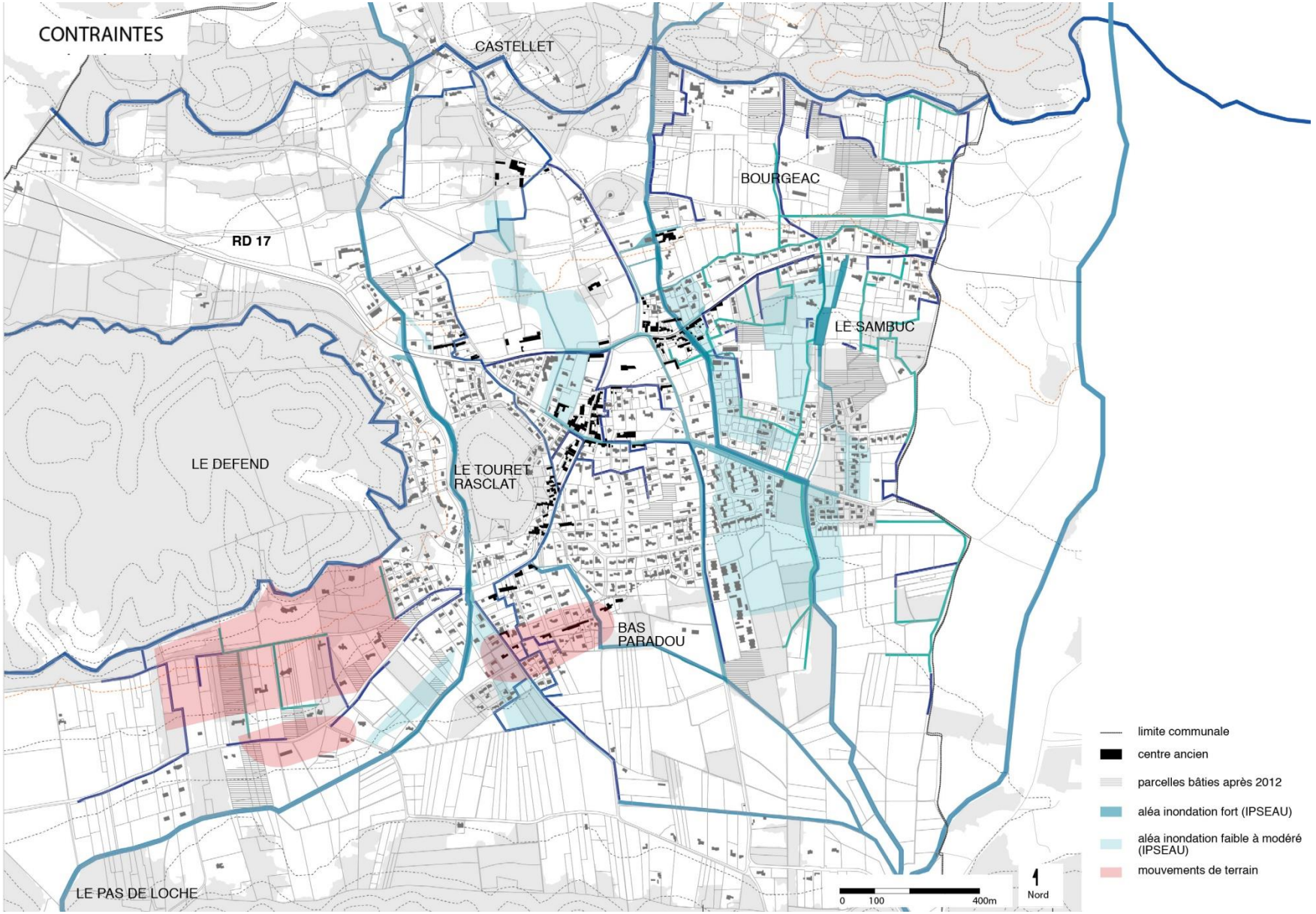
Cette voie pourrait ainsi connecter BOURGEAC aux équipements en projet au Nord (reconversion de la salle communale et réouverture de l'école), voire au potentiel équipement que peut constituer le Mas Blanc.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

> Se saissir des opportunités foncières, ici l'ancien tracé de la voie ferrée, pour mailler et structurer le village.

> Le secteur Mas Blanc devient clairement un enjeu dont les fonctions peuvent être multiples (équipements, agriculture, jardins partagés, extensions mesurées avec des formes urbaines compactes, etc.).

> Un certain potentiel de densification en coeur de village.


CONTRAINTES
CASTELLET
BOURGEAC
RD 17
LE SAMBUC
LE DEFEND
LE TOURET
RASCLAT
BAS
PARADOU
LE PAS DE LOCHE
limite communale
centre ancien
parcelles bâties après 2012
aléa inondation fort (IPSEAU)
aléa inondation faible à modéré (IPSEAU)
mouvements de terrain
0
100
400m
Nord

Des contraintes à intégrer

> Hydrauliques:
Les études précédantes menées par IPSEAU mettent en évidence un risque inondation important classé en zones à aléa faible à modéré et en zones à aléa fort.
En zone urbaine:
- aléa fort:
les constructions neuves sont interdites. Possibilité d'assouplissement des règles dans les centres urbains denses et à condition d'application de règles de réduction de vulnérabilité des biens et des personnes.
- aléa faible à modéré:
constructibilité possible à condition d'intégrer toutes les règles limitant l'impact d'une crue (niveau du plancher habitable notamment).

Les études hydrauliques restent à affiner:
- hydrogéomorphologique pour les zones peu ou pas urbanisées et n'ayant pas vocation à l'être,
- étude hydraulique déterminant l'aléa inondation pour la crue de référence pour les zones que la commune souhaite densifier ou ouvrir à l'urbanisation.

> Mouvements de terrain:
En l'absence d'études spécifiques, les zones situées à proximité des secteurs susceptibles d'être affectés par des mouvements de terrain ne doivent pas, dans la mesure du possible, être ouvertes à l'urbanisation.

Enjeux de projet pour le futur PLU :

> Certains secteurs, notamment des espaces publics, peuvent être aménagés en vue de minimiser l'impact hydraulique (espace public inondable, servant de bassin de rétention en cas de besoin puis retrouvant sa fonction d'espace public le reste du temps.)

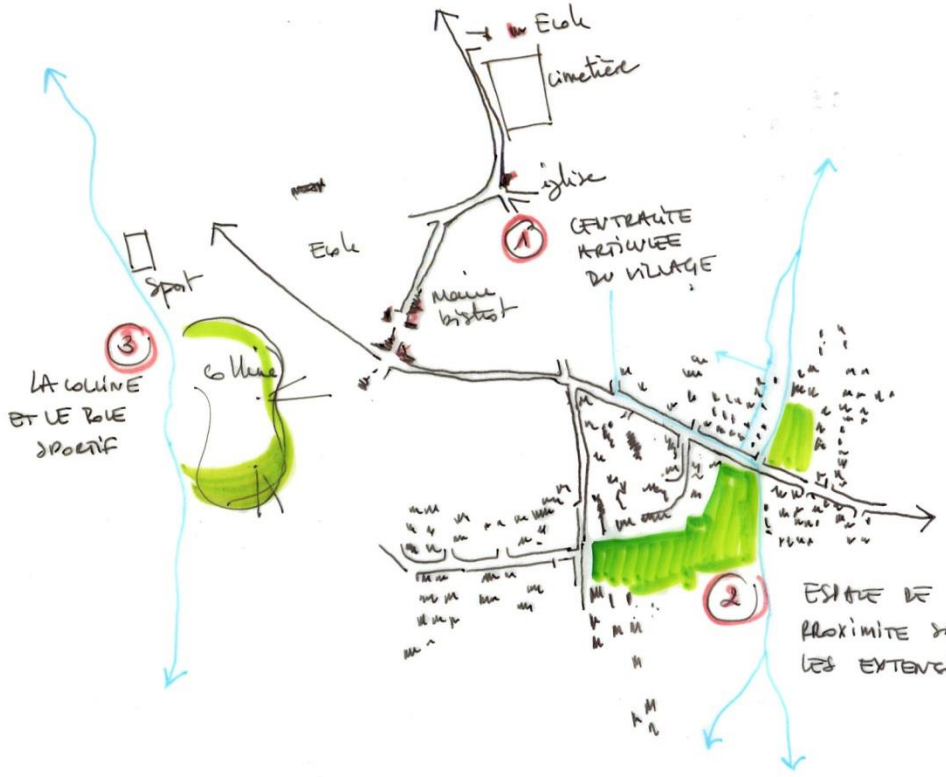
> La zone d'extension en entrée de village à l'Ouest en direction du PAS DE LOCHE est concernée par les mouvements de terrain. Il conviendrait d'en limiter la densification.

Enjeux.

1 > Des espaces de proximité pour structurer les lotissements au Sud.

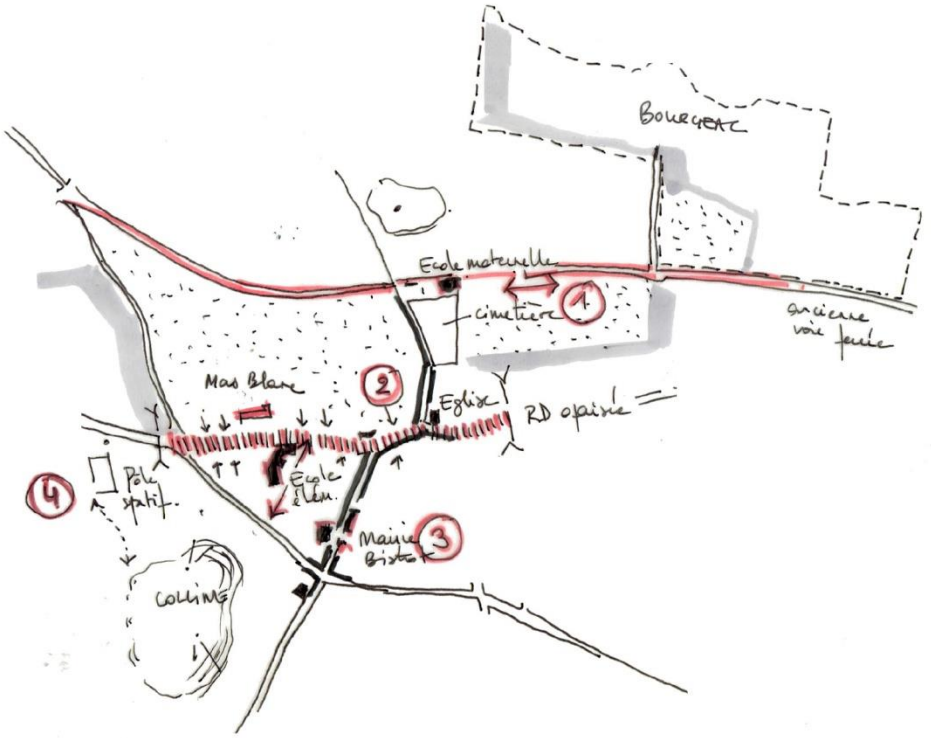
3 pôles :

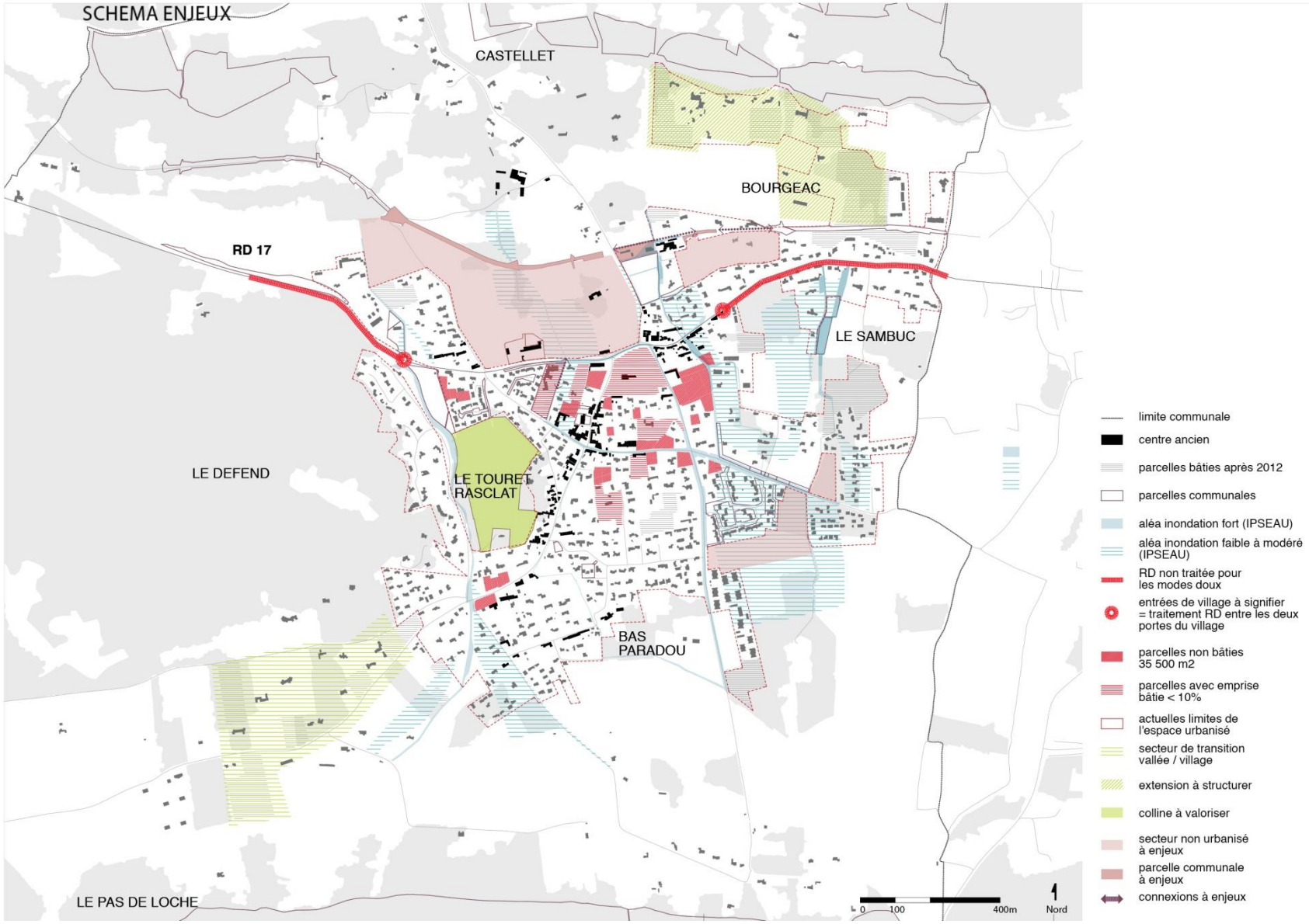
- le coeur de village articulé,
- un espace fédérateur et structurant pour les extensions Sud, en lien avec la gestion hydraulique,
- la valorisation de la colline en lien avec le pôle sportif.



2 > Une structuration Est-Ouest et Nord-Sud à affirmer.

- saisir l'opportunité de l'ancienne voie ferrée pour connecter BOURGEAC au pôle d'équipements en projet (école+ salle communale).
- un potentiel à définir autour de l'opportunité du Mas Blanc, avec notamment une requalification de la RD et des entrées de village et un lien direct RD / école.



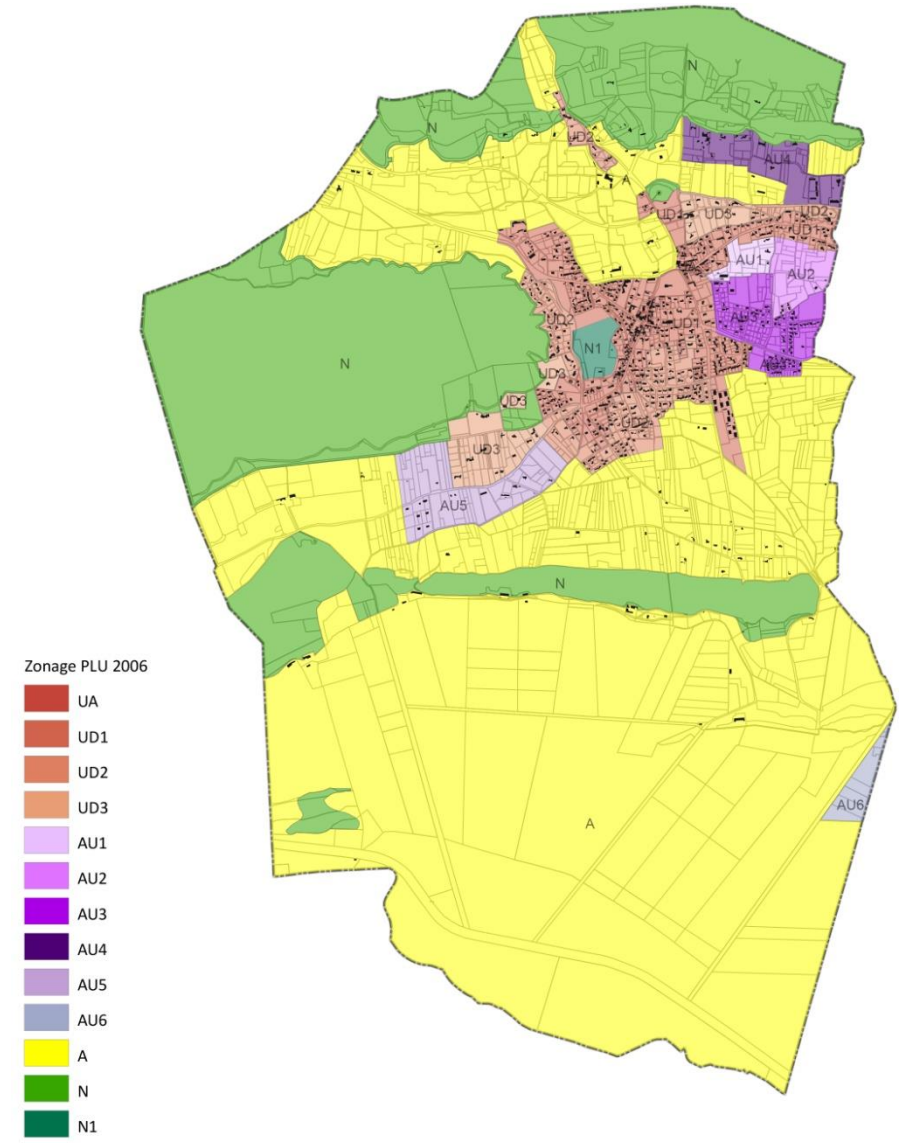

SCHEMA ENJEUX
CASTELLET
BOURGEAC
RD 17
LE SAMBUC
LE DEFEND
LE TOURET
RASCLAT
BAS
PARADOU
LE PAS DE LOCHE
0
100
400m
Nord
limite communale
centre ancien
parcelles bâties après 2012
parcelles communales
aléa inondation fort (IPSEAU)
aléa inondation faible à modéré (IPSEAU)
RD non traitée pour les modes doux
entrées de village à signifier = traitement RD entre les deux portes du village
parcelles non bâties 35 500 m2
parcelles avec emprise bâtie < 10%
actuelles limites de l'espace urbanisé
secteur de transition vallée / village
extension à structurer
colline à valoriser
secteur non urbanisé à enjeux
parcelle communale à enjeux
connexions à enjeux

9. BILAN DU PLU

La commune du PARADOU a approuvé son Plan Local d'Urbanisme le 23 novembre 2006.

9.1 Le PLU en vigueur

Secteur	Superficie (ha)	Pourcentage	
Commune du Paradou	**1 590**	**Zone**	**Territoire communal**
Zones urbaines (U)	**135**	**100 %**	**8,5 %**
UA	3	2,3	0,2
UD1	72	53,4	4,3
UD2	36	26	2,1
UD3	23	18,3	1,5
Zones à urbaniser (AU)	**84**	**100 %**	**5,3 %**
AU1	5	6,7	0,4
AU2	10	12,2	0,7
AU3	21	25,6	1,4
AU4	17	18,9	1,1
AU5	25	30	1,7
AU6	6	6,7	0,4
Zones naturelles (N)	**410**	**100 %**	**25,9 %**
N	404	98,3	25,4
N1	6	1,7	0,4
Zones agricoles (A)	**961**	**100%**	**60,5 %**



9.2 Analyse du PLU et évolutions communales

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU approuvé en 2006 affirme à travers le choix du scénario 2 un développement maitrisé avec un objectif de population à 2000 habitants en 2020 : « Le Paradou se développe de manière progressive en préservant son identité ».

L'analyse du zonage et du règlement réalisée par M. Prouté, architecte-urbaniste-expert immobilier pour le compte de la commune en juillet 2014 affirme :

« *1. Le plan de zonage ne comporte que des zones d'urbanisation future AU dites « à règlement alternatif», ~~c'est-à-dire~~c'est-à-dire directement urbanisables sans passer par une modification ou une révision du PLU. Le plan ne comporte donc pas de zones AU « strictes », réserves foncières à long terme.*

2. Le plan de zonage fait apparaître des zones urbaines U disposant de très importants espaces non urbanisés, ce qui laisse planer un doute sur la réelle capacité des équipements de ces zones à absorber un développement de l'urbanisation, si les espaces libres devaient se construire.

3. La capacité totale de développement de l'urbanisation, rendue possible par les deux précédents constats, est considérable, même en envisageant une hypothèse raisonnable de « rétention foncière », ce qui semble incompatible avec la politique du scénario 2 du PADD : « le développement maîtrisé».

La population en 2014 a dépassé les 1900 habitants. Les objectifs de 2000 habitants en 2020 sont donc en phase d'être atteints dès 2015, vu la poursuite de l'urbanisation.

La justification des choix du rapport de présentation du PLU du 2006 présente plusieurs éléments de compréhension des choix effectués. Le plus marquant est le parti pris d'apposer systématiquement **un taux de 50% de rétention foncière (non libération du foncier par les propriétaires), quelques soient les zones U et AU.**

Les capacités d'accueil sont calculées ainsi :

- les zones urbaines (UA et UD) représentent 135 ha avec un potentiel de densification estimé à une centaine de constructions d'une centaine d'unités, soit 260 habitants environ.
  Le ration de 50% vient réduire ce nombre à 130 habitants en 2020

- Les zones à urbaniser, alternatives (urbanisables au fur et à mesure des réseaux et sous forme d'opérations d'ensemble) :
  - AU1 : 5ha > secteur de mixité habitat, services et commerces. 400 habitants > avec le ration de 50% : 200 personnes
  - AU2 : 10ha > secteur pôle de services densification inférieur à AU1 : 200 nouveaux habitants > avec le ration de 50% : 100 nouveaux habitants
  - AU3 : 21ha > densification intermédiaire (logement individuel) : 300 habitants > avec le ratio de 50% : 150 nouveaux habitants
  - AU4 : 17ha > secteur à vocation touristique 2 logements par ha : 25 logements max soit 60 habitants > 30 habitants avec le ratio de 50%

- AU5 : 25 ha > habitat de faible densité min 2ha pour urbaniser : 60 nouveaux habitants > 30 habitants avec le ratio de 50%

La rétention foncière ne semble pas avoir été aussi importante sur la période 2006-2015.

La commune continue de subir de fortes pressions foncières et immobilières alors que son niveau d'équipements publics, de services sont déjà arrivés à saturation.

10. Consommation de l'espace

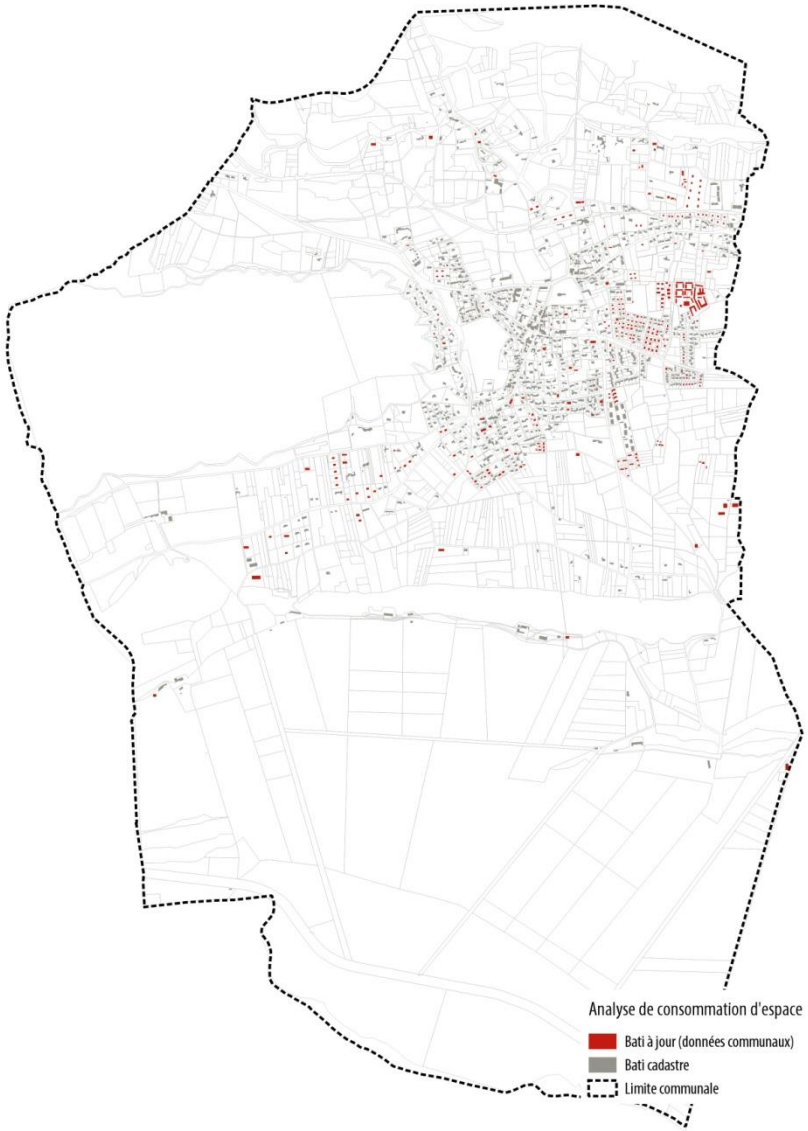
10.1 Étude de consommation d'espace

Les données foncières communément appelés « MAJIC »[4], n'étant pas à jour, elles n'ont pas pu être utilisées pour l'analyse de la consommation d'espace des dix dernières années de la commune.

La méthode choisie est issue de l'analyse des documents communaux des permis de construire depuis 2006 et de la photo-interprétation (source orthophoto google maps - earth 2004 et 2016).

La carte ci-contre est la résultante de ces analyses. Le bâti en rouge, non cadastré, représente environ 216 constructions, on ignore donc leur date de construction et la quantité de logements. Cependant, pour la plupart il peut être affirmé qu'elles ont été conçues après 2004.

[4] Fichiers produits par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFiP)


Analyse de consommation d'espace
Bati à jour (données communaux)
Bati cadastre
Limite communale

10.2Consommation d'espace depuis 10 ans

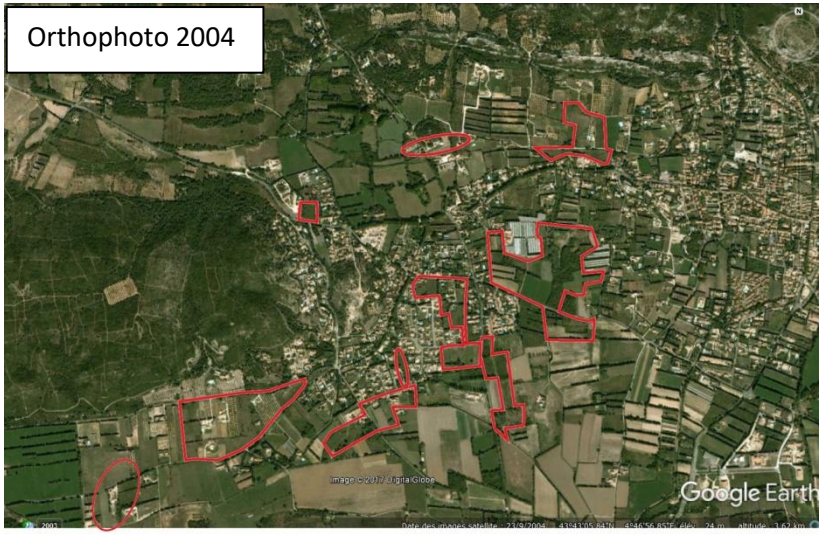
Depuis le Grenelle et selon l'article L151-4 du Code de l'Urbanisme, le PLU doit présenter *« une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix dernières années précédant l'approbation du plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme et la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales […] ».*
Dans ce cadre, la période de référencement est fixée entre 2006 et 2016 soit 10 ans.

En conclusion en 2016, la surface urbanisée de la commune du Paradou est établie à 172,2 ha soit 11,1 % du territoire communal, dont :

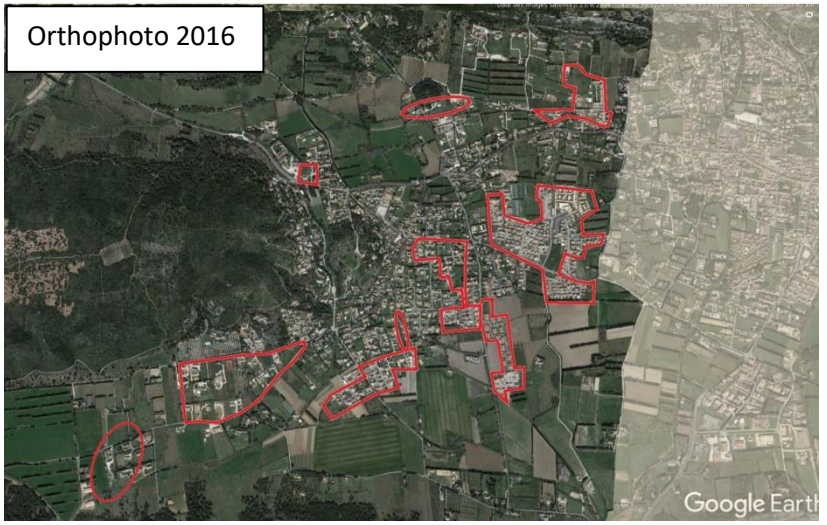
- 7,5 ha ont été consommées avant 2006
- 3,7 ha ont été consommées entre 2006 et 2016

A la lecture des chiffres, la consommation d'espace de 2006-2016 est de 3,7 ha soit un rythme de 0,37 ha/an. Soit 50% de la consommation surfacique par rapport à la période d'avant de 2006 (depuis 1500 jusqu'au 2005 inclus).

Orthophoto 2004



Orthophoto 2016

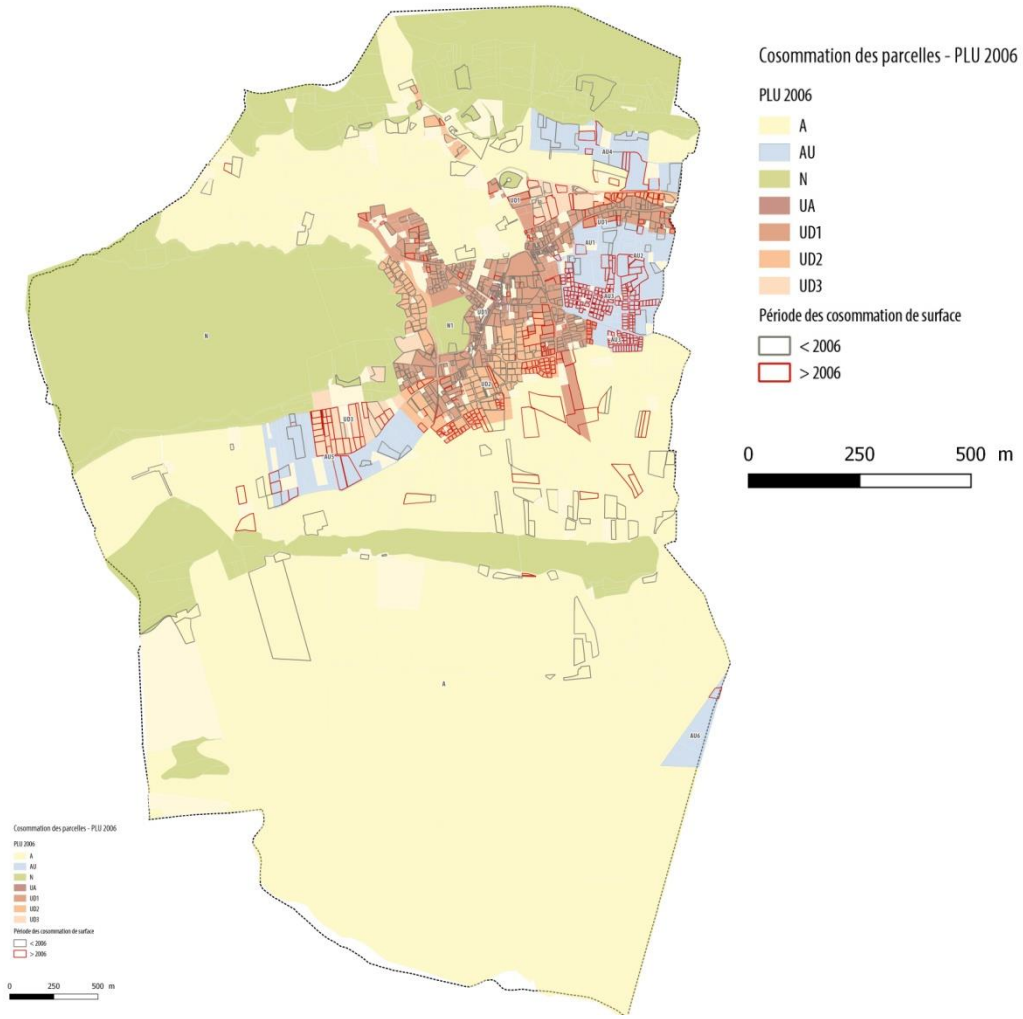


Depuis 2006, date du PLU en vigueur, les constructions sont pour beaucoup localisées sur les zones AU d'extension, anciennes zones agricoles.

La carte et le tableau ci-contre démontrent qu'à partir de 2006 :

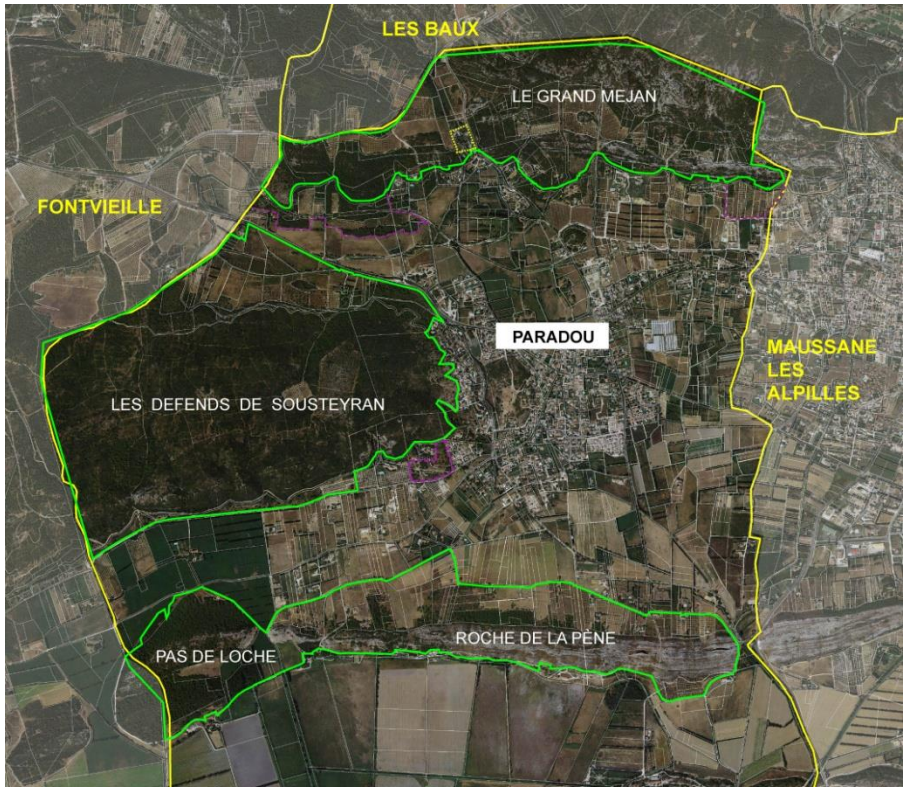
- environ 11 ha ont été consommées sur la **zone agricole**, soit environ 19 % de la surface consommée entre 2006 et 2016
- environ 0,04 ha ont été consommées sur la **zone naturelle**, soit environ 0,07 % de la surface consommée entre 2006 et 2016
- environ19 ha ont été consommées sur la zone **à urbaniser**, soit environ 34 % de la surface consommée entre 2006 et 2016
- environ 19 ha ont été consommées sur la **zone urbaine**, soit environ 47 % de la surface consommée entre 2006 et 2016

Zones PLU 2006	Surface consommée > 2006
TOTAL A	**10,6**
TOTAL N	**0,03**
AU1	0,4
AU2	2,9
AU3	8,7
AU4	3,7
AU5	3,4
AU6	0,3
TOTAL AU	**19,4**
UA	0,05
UD1	9,5
UD2	8,0
UD3	9,1
TOTAL U	**26,7**
Total général	**56,78**



Réalisation : Planed, mai 2017; source : Cadastre 2014, PLU 2006, Analyse de constructions nouvelles.

11. La Directive Paysagère des Alpilles



Paysage Naturel Remarquable

Paysage Naturel Construit

Secteur à enjeu paysager ; PLU

Limite communale selon BD carto
(imprecise par rapport au fond cadastral)

L'orientation 2 de la DPA sur le Paradou porte uniquement sur les paysages naturels remarquables, qui couvrent 3 massifs :

- au sud les collines de la Roche de La Pène et du Pas de Loche
- au centre-ouest Les Défends de Sousteyran
- au nord Le Grand Méjan

11.1METHODE DE TRANSCRIPTION ET EFFETS

« Afin de préserver les paysages naturels remarquables, listés et cartographiés, les PLU ou les documents d'urbanisme en tenant lieu y interdiront les constructions nouvelles non directement liées à l'exploitation agricole. Les constructions préexistantes (en particulier le petit patrimoine rural bâti) devront être maintenues dans leur intégrité et leur volumétrie actuelle. Pour les bâtiments agricoles et leurs extensions, le respect de l'équilibre des paysages devra être observé.»

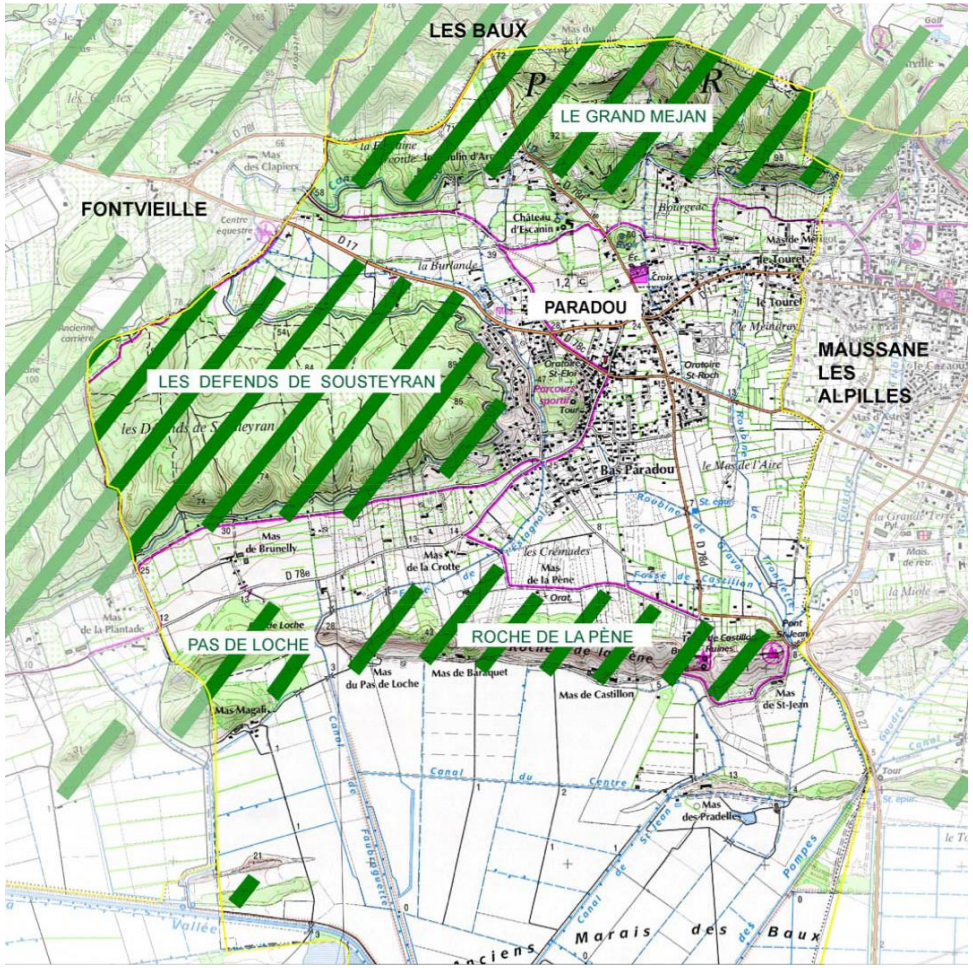
- **Méthode de travail**

Pour l'interprétation des limites des Paysages Naturels Remarquables, se fonder sur :

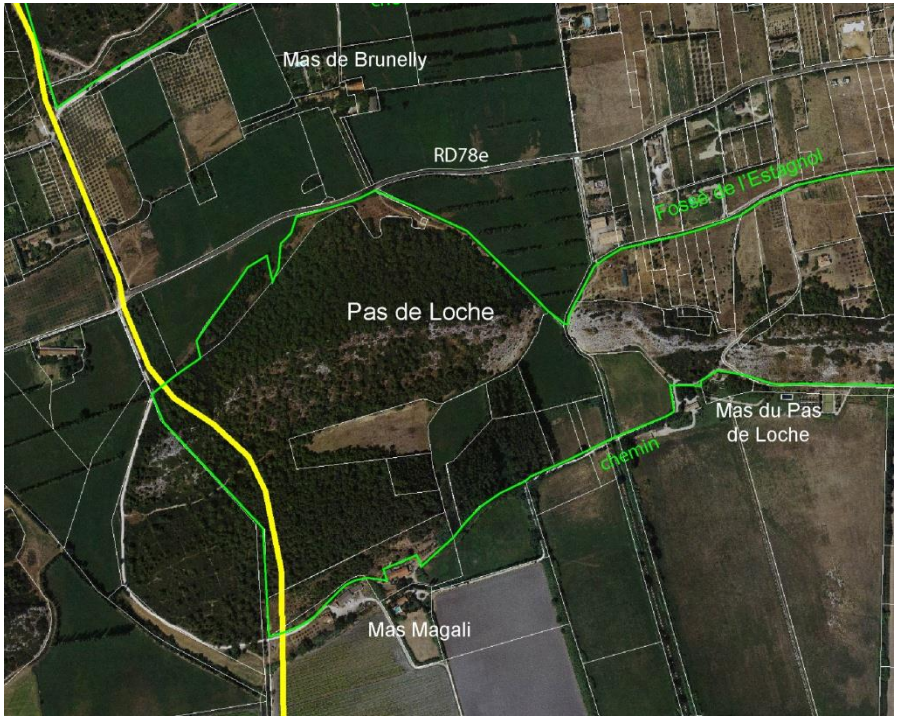
- les « Pièces Graphiques » de la DPA (hachures vertes) : ce graphisme ne définit pas un périmètre mais un principe à affiner lors de l'élaboration des PLU.
- l'interprétation des limites géo-paysagères, d'après photo aérienne et sur la base de :
  - L'occupation du sol : espaces naturels et agrestes de transition avec le massif, (pelouse, lande, garrigue, boisement, verger d'olivier, vigne ou prairie),
  - Les trames spatiales qui forment une limite nette (route, chemin, canaux …),
- Le bâti dense détouré sur les franges,
- Des vérifications de terrain systématiques et une analyse paysagère des perceptions et de l'ambiance pour pouvoir argumenter et illustrer une limite,
- La continuité et la cohérence de périmètres au-delà des limites communales,

Croiser le périmètre ainsi défini avec le POS existant lors de la définition des zonages de la DPA (1995-1996) pour éclairer et compléter certaines limites (limites souvent calées sur les zonages ND inscrits dans ces POS).

Pour finir vérifier la concordance et la continuité de périmètre d'une commune à l'autre.



11.2 Paysage naturels remarquables du PAS DE LOCHE



Paysage Naturel Remarquable

Limite communale selon BD carto (imprecise par rapport au fond cadastral)

Les Paysages Naturels Remarquables (PNRem) correspondent à la limite communale ouest puis s'appuient sur les lisières boisées cadastrées en pied de relief au nord. Ainsi sont inclus 2 îlots boisés qui font limite de perception des paysages naturels depuis la RD78e, bien que hors zonage naturel dans le document d'urbanisme.

Au sud la limite est en appui du chemin marquant le pied de versant. Les constructions du mas Magali, en frange des espaces naturels, sont détourées (elles étaient déjà hors zone ND en 1995 / 1996 au moment des études de la DPA).

A l'est du mas Magalie, la limite est en appui de parcelle boisée cadastrée puis de chemin, incluant en PNRem quelques parcelles agricoles dont le paysage ouvert met en scène la brèche entre les collines du Pas De Loche et de la Roche de la Pène.

Les zonages agricoles ou naturels indicés PNRem seront arrêtés dans le PLU.

11.3 Paysage naturels remarquables de LA ROCHE DE LA PENE



La délimitation au sud correspond au chemin de Castillon qui suit le pied de relief et permet de découvrir de façon contrastée au nord les collines arides en PNRem et au sud les grandes cultures de l'ancien marais des Baux.

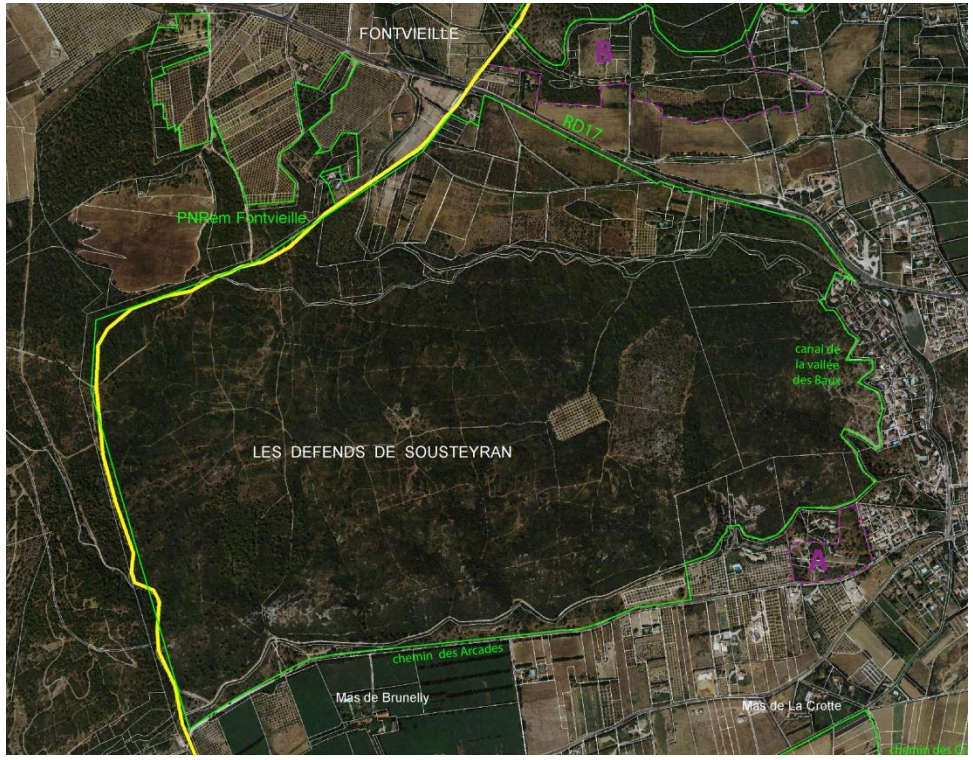
Quelques parcelles en olivier au pied du relief à l'est, délimitées par le chemin de Castillon, couvertes par les "hachures vertes" de la DPA et en zone ND au POS de 1996, sont incluses en PNRem.

Les Mas du Pas de Loche, Mas de Baraquet et Mas de Castillon sont exclus des PNRem, de par leur nature construite, en pied de colline et hors zone ND dans le POS de 1996.

Au nord les PNRem englobent les espaces agricoles couverts par les "hachures vertes" et en zone ND au POS de 1996, compris entre le pied de relief naturel et les chemins qui servent de support de découverte et de mise en scène des collines. Les limites sont donc en appui de la RD 78d, du chemin de Faubraguettes, du chemin des Crémades et de Pène, puis du fossé de l'Estagnol qui est une structure paysagère lisible de cloisonnement de l'espace agricole.

Les zonages agricoles ou naturels indicés PNRem seront arrêtés dans le PLU.

11.4Paysage naturels remarquables DES DEFENDS DE SOUSTEYRAN



Paysage Naturel Remarquable

Limite communale selon BD carto
(imprecise par rapport au fond cadastral)

La délimitation des PNRem correspond au sud des Défends de Sousteyran au chemin des Arcades, perché par rapport à l'espace agricole au sud et bordé par les bois et garrigues qui se développent au nord sur le relief.

Au contact des premières parcelles construites en piémont du relief, cernées de végétaux horticoles, clôtures et portails la limite des PNRem est reportée sur le canal de la vallée des Baux, détourant ainsi les espaces construits, hors "hachures vertes" et hors zone ND au POS de 1996.

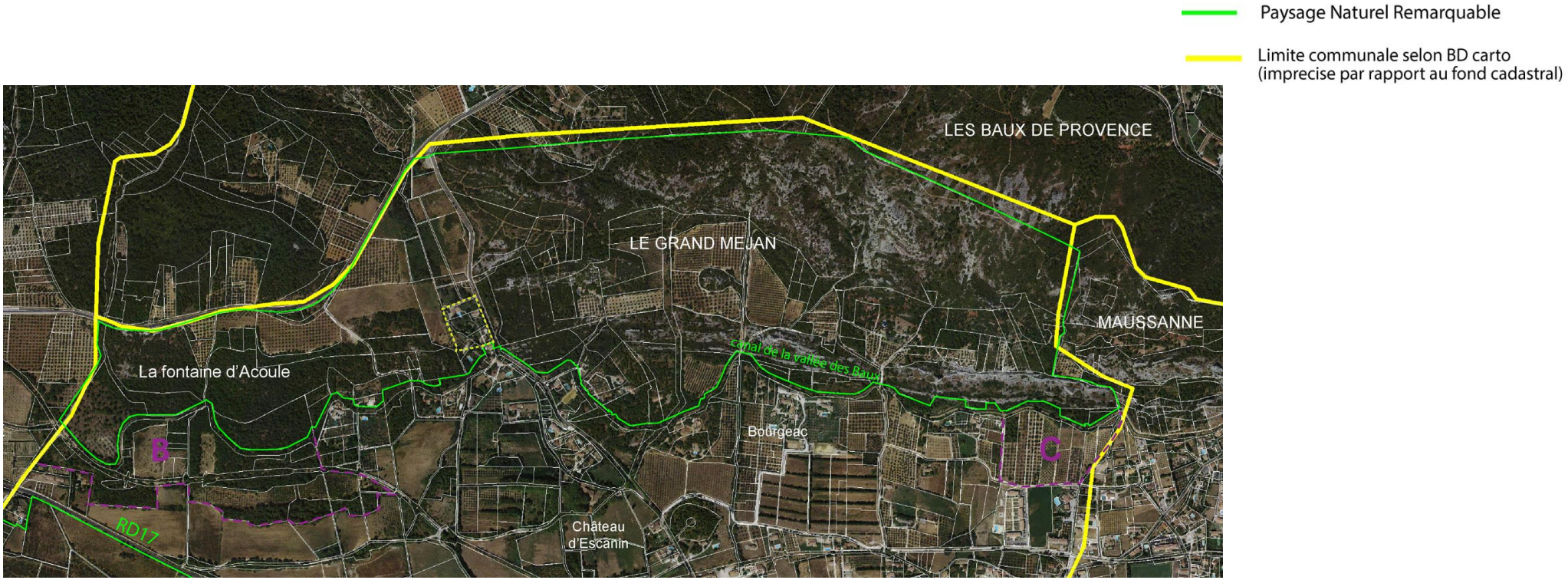
Au nord est du massif les constructions s'interrompent et les boisements vont jusqu'à la RD 17, nouvelle limite de PNRem.

Entre le pied de massif au nord et la RD 17 s'étend une vaste mosaïque de friches, couverte pour partie par les "hachures vertes" de la DPA, en zone ND au POS de 1996, en zone A au PLU de 2006.

Il est proposé d'arrêter les PNRem sur la RD17 qui est l'infrastructure de découverte du massif et de son premier plan homogène, pour l'instant en friche mais qui peut retrouver une dynamique agricole. Une construction existante en bord de RD 17, au nord ouest est maintenue hors PNRem car en frange de l'espace en friche et non couverte par les "hachures vertes".

Le secteur à enjeu A est une séquence boisée non construite du piémont, en zone ND au POS de 1996 et N au PLU de 2006, à prendre en compte dans le PLU.

11.5Paysage naturels remarquables DE GRAND MEJAN



<u>Délimitation des PNRem</u> sur le canal de la vallée des Baux qui sépare le massif au nord des piémonts au sud. Les "hachures vertes" des PNRem sont en correspondance avec la zone ND du POS de 1996 qui s'arrêtent sur le canal de la vallée des Baux, alors que le piémont au sud du canal présente des paysages nettement plus construits.

2 secteurs à enjeux sont à prendre en compte dans le PLU ;

- B ; à l'ouest un secteur qui n'est plus cultivé, mais non construit, et dans le prolongement des boisements des PNRem

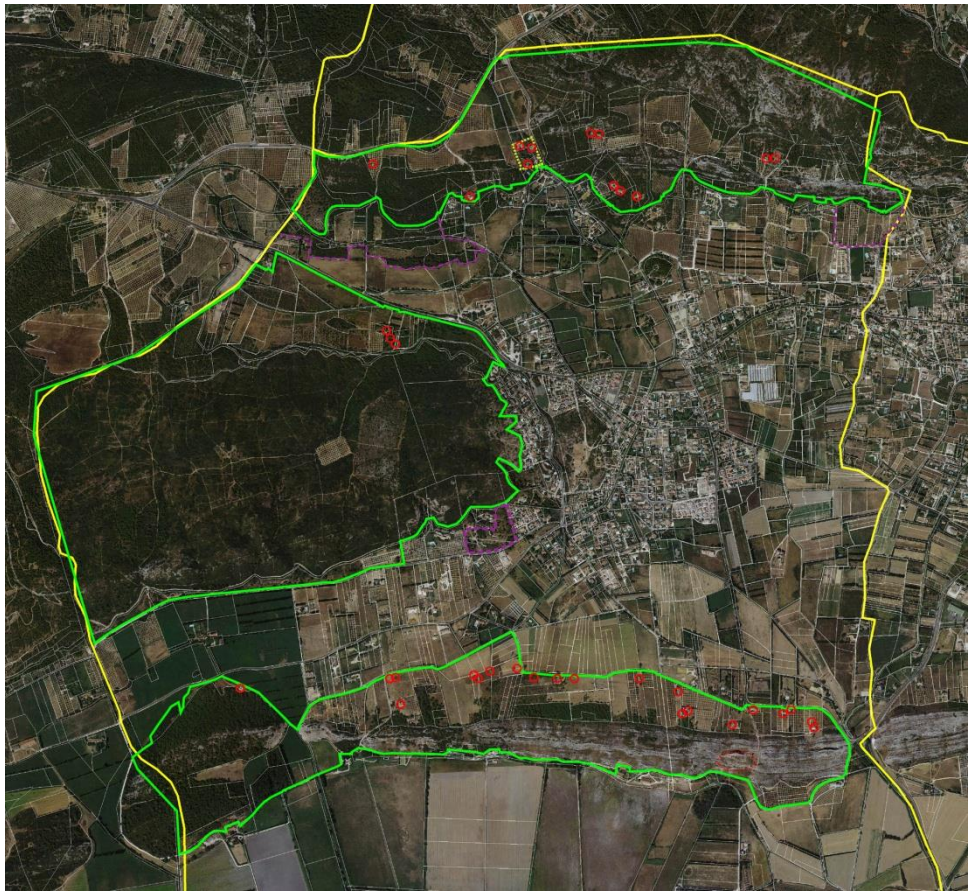
- C ; à l'est un groupe de parcelles agricoles, encore non construites qui constituent un paysage relique de piémont traditionnel

<u>Paysage naturel construit</u> :

Un groupe 3 habitations discrètes, en frange des PNRem, le long de la RD 78d, est proposé en Paysage naturel construit car ces constructions se situent au droit du panneau d'entrée d'agglomération de Paradou. Elles sont rattachées à l'extension urbaine depuis 2006 (zone UD2 au PLU) car desservies par les réseaux alors qu'elles étaient anciennement NC au POS de 1996.

11.6DECOMPTE DES CONSTRUCTIONS

SECTEUR PNRem	**NOMBRE DE CONSTRUCTIONS**
Roche de La Pène Pas de Loche	20 + vestiges des 3 tours de Castillon 1
Les Défends de Sousteyran	3
La fontaine d'Acoule et le Grand Méjan	9
SECTEUR Paysage naturel construit	**NOMBRE DE CONSTRUCTIONS**
Le Grand Méjan	3



12. DIAGNOSTIC AGRICOLE

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE BOUCHES-DU-RHÔNE

DIAGNOSTIC AGRICOLE
Commune Le Paradou

Février 2016











Jean-Marie CHATELIER
Chargé d'études
Laëtitia MARTIN & Julie REMY
Géomaticiennes

Table des illustrations

L’atlas cartographique comprend les cartes et les annexes.

CARTES

Carte n°1 : Situation par rapport aux différentes entités territoriales
Carte n°2 : Des protections paysagères et des enjeux naturels forts
Carte n°3 : Les potentialités agronomiques des sols
Carte n°4 : Les réseaux hydrauliques
Carte n°5 : Les périmètres des différentes structures hydrauliques
Carte n°6 : Localisation des sièges d’exploitation
Carte n°7 : Localisation et nature des bâtiments agricoles
Carte n°8 : Les exploitations agricoles professionnelles
Carte n°9 : Les occupations agricoles du sol
Carte n°10 : Les secteurs de parcours dans les collines et les marais
Carte n°11 : Les signes de qualité

ANNEXES

Annexe n°1 : Le Questionnaire d’enquête.
Annexe n°2 : Le tableau des Surfaces Minimales d’Installation (SMI)
Annexe n° 3 : Les zones soumises à une autorisation de défrichement sur la commune (Dttm, cartelie)
Annexe n°4 : Les fiches Natura 2000 des deux sites présents sur la commune
Annexe n°5 : Les mesures agri-environnementales (MAEc)
Annexe n°6 : Carte les grandes orientations de la DTA
Annexe n°7 : Carte de la Directive Paysagère des Alpilles
Annexe n°8 : Une fiche d’information sur le Pidaf
Annexe n°9 : Les AOC les huiles et olives de la Vallée des Baux de Provence
Annexe n°10 : L’AOC vins des Baux de Provence
Annexe n°11 : La marque Parc
Annexe n°12 : Proposition de règlement type de la zone A.
Annexe n°13 : Convention d’animation foncière sur le territoire du PNRA
Annexe n°14 Aides régionales pour l’accès au foncier par les collectivités permettant d’installer des jeunes
Annexe n°15 : Les aides à la remise en culture de friches agricoles (FDGER), Conseil Départemental

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION 7
CONTEXTE 7
OBJET D'ETUDE 7
2 METHODOLOGIE 8
PHASES DE TRAVAIL 8
METHODE D'ENQUETE 8
LE TRAITEMENT DES DONNEES 8
APPLICATION 8
3 PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE 9
LOCALISATION DE LA COMMUNE 9
QUELQUES DONNEES ADMINISTRATIVES ET DEMOGRAPHIQUES (INSEE 2012) 9
3.1.1 La population 9
3.1.2 Nature de l'habitat 9
3.1.3 L'emploi 9
LA PLACE DES DIFFERENTES ACTIVITES ECONOMIQUES SUR LA COMMUNE 9
DES ENJEUX PATRIMONIAUX, PAYSAGERS ET NATURELS FORTS : TERRITOIRE DES ALPILLES 9
3.1.4 Un patrimoine architectural et historique 9
UN PAYSAGE ET DES MONUMENTS PROTEGES : SITES INSCRITS ET CLASSES 10
3.1.5 Site inscrit 10
3.1.6 Autorisations administratives de défrichements 10
UN PATRIMOINE NATUREL RICHE 10
3.1.7 La Charte du PNRA 10
3.1.8 Le réseau Natura 2000 10
LES DIFFERENTS DOCUMENTS A PRENDRE EN COMPTE DANS LE PLU 11
3.1.9 La DTA 11
3.1.10 Directive paysagère des Alpilles 11
3.1.11 La Trame verte et bleue 11
3.1.12 Le Plan de Prévention des Risques 11
3.1.13 Un périmètre de captage en eau potable 12
4 QUELQUES DONNEES PHYSIQUES 13
LE CLIMAT 13
POTENTIEL PEDOLOGIQUE 13
4.1.1 Les sols classés I : 13
4.1.2 Les sols classés II : 13
4.1.3 Les sols classés III 14
4.1.4 Les sols classés IV 14
4.1.5 Les sols classés Va 14
4.1.6 Les sols classés VI 14
4.1.7 Des sols classés VII 14
LE RESEAU HYDRAULIQUE ET LES STRUCTURES ASSOCIEES 14
4.1.8 Le réseau d'irrigation 14
4.1.9 Les réseaux d'assainissement 14
5 ETAT DES LIEUX AGRICOLES 16
LES EXPLOITATIONS 16
5.1.1 Répartition des sièges et des terres des exploitations sur le territoire 16
5.1.2 Les exploitations et leurs typologies 16
OCCUPATIONS AGRICOLES DES SOLS 17
5.1.3 Les surfaces cartographiées : 17
DESCRIPTION DES PRINCIPALES FILIERES 18
5.1.4 La filière élevage 18
5.1.5 La filière grande culture 19
5.1.6 La filière maraîchage 19
5.1.7 Les activités équestres 20
5.1.8 Oléiculture 20
DES PRODUCTIONS DE QUALITE 20
5.1.9 Les AOC, AOP et IGP 20
5.1.10 Les certifications 21
5.1.11 Une marque Parc 21
LES PROJETS OU ATTENTES EXPRIMEES PAR LES EXPLOITATIONS 21
5.1.12 Les projets – les attentes 21
6 DES DISPOSITIFS FINANCIERS 23
PCAE : PLAN POUR LA COMPETITIVITE ET L'ADAPTATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES 23
Ces aides peuvent être spécifiques aux filières de production ou accordées à certains modes de production. 23
DES AIDES REGIONALES 23
6.1.1 Aides aux agriculteurs 23
6.1.2 Aides aux collectivités 23
DES AIDES DU CONSEIL DEPARTEMENTAL 23
7 OPPORTUNITES ET MENACES PESANT SUR L'AGRICULTURE 24
8 QUELS ENJEUX L'AGRICULTURE REPRESENTE POUR LE TERRITOIRE ? 25
POURQUOI LE MAINTIEN DE L'AGRICULTURE EST-IL ESSENTIEL POUR LE TERRITOIRE ? 25
8.1.1 Un enjeu économique 25
8.1.2 Un enjeu alimentaire et social 25
8.1.3 Un enjeu paysager et un enjeu identitaire 25
8.1.4 Un enjeu lié à la prévention des risques naturels 25
8.1.5 Un enjeu environnemental 25
A QUELS ENJEUX, A QUELS DEFIS DOIT REPONDRE LA FILIERE AGRICOLE POUR SE MAINTENIR ? 26
8.1.6 Le développement 26
8.1.7 La valorisation des produits 26
8.1.8 La reconnaissance sociale 26
QUELS OBJECTIFS A ATTEINDRE, EN VUE DE LA MISE EN PLACE D'UN PLAN D'ACTION POUR L'AGRICULTURE 26
9 COMMENT INTEGRER LES ENJEUX AGRICOLES DANS LE CADRE DU PLU 27
LE PLU PEUT PERMETTRE D'AFFIRMER LA PLACE DE L'AGRICULTURE SUR LA COMMUNE 27
LA QUESTION DE L'ENTRETIEN DES RESEAUX D'IRRIGATION ET D'ASSAINISSEMENT 27
LA QUESTION DES SECTEURS PERIURBAINS ET DES ESPACES DE TRANSITION 27
9.1.1 Le secteur Est : Le Meindray 27
9.1.2 Le secteur sud-est du village : Le bas Paradou et le mas de l'Aire 27
9.1.3 Le long de la route du Mas de Brunety 27
9.1.4 Le Nord du village, secteur du Mas Blanc 27
10 PROPOSITIONS D'ACTIONS 28
ACTION 1 : GARANTIR LA PERENNITE DU FONCIER AGRICOLE AU TRAVERS DU PLU ET D'OUTILS REGLEMENTAIRES SUPPLEMENTAIRES 28
10.1.1 Au travers du PLU 28
10.1.2 Les outils supplémentaires de protection du foncier agricole 28
ACTION 2 : FACILITER L'ACCES AU FONCIER 29
10.1.3 L'accès au foncier ; priorité à l'installation et à la relance de productions emblématiques et à haute valeur ajoutée 29
10.1.4 Aides du département à la remise en culture (FDGER) 30
REHABILITER DES PRODUCTIONS EMBLEMATIQUES ET A FORTE VALEUR AJOUTEE 30
10.1.5 Un projet de développement d'une filière amande, sur le territoire de la CCVBA 30
10.1.6 Redynamiser les AOC olives et vins 30

AIDER LES AGRICULTEURS DEJA ENGAGES OU QUI SOUHAITERAIENT S'ENGAGER DANS LES CIRCUITS COURTS 30

VALORISATION DES PRODUCTIONS 30
10.1.7 Valorisation des produits en restauration collective 30
10.1.8 Des actions de promotion à l'échelle de la commune ou du PNR Alpilles 31
10.1.9 Un atelier de transformation 31

GARANTIR LA PERENNITE ET LA FONCTIONNALITE DU RESEAU HYDRAULIQUE 31
10.1.10 Importance du maintien des trois structures hydrauliques agricoles de la commune 31

FAIRE CONNAITRE L'AGRICULTURE LOCALE AUX HABITANTS DU PARADOU 31

11 CONCLUSION 32

1 INTRODUCTION

Contexte

Le présent diagnostic agricole, réalisé par la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône sur le territoire de la commune du Paradou, s'inscrit dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU).
Le savoir faire de la Chambre d'agriculture lui permet de réaliser une présentation exhaustive de l'agriculture communale (les principales caractéristiques des entreprises agricoles et de leur occupation spatiale sur le territoire) et de proposer un projet de développement agricole, partagé avec les élus et les agriculteurs.

Objet d'étude

La commune du Paradou, consciente des enjeux liés à la préservation de l'activité agricole, souhaite disposer d'un état des lieux de l'agriculture sur son territoire. Cet état des lieux fait l'objet d'une convention opérationnelle d'objectifs, signée entre Madame le Maire du Paradou et le Président de la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône.

Cette étude a pour objectifs :

- de disposer d'un état des lieux précis de l'agriculture qui pourra alimenter le diagnostic global du PLU;
- de déterminer les atouts et les contraintes auxquels font face les exploitants agricoles ;
- d'identifier les besoins et les attentes des agriculteurs ;
- de proposer un plan d'actions permettant le maintien et le développement de l'activité agricole sur le territoire qui devra être validé par la profession.

2 METHODOLOGIE

Phases de travail

L'étude menée pour la réalisation du diagnostic comporte quatre phases de travail :

- Les enquêtes individuelles menées auprès des agriculteurs professionnels en activité, qui exploitent une ou plusieurs parcelles sur la commune du Paradou ;
- Les tournées de repérage visuel sur le terrain afin de compléter l'occupation du sol ;
- Le traitement des résultats comprenant l'analyse statistique, l'analyse thématique et la cartographie ;
- La rédaction du rapport d'étude et sa restitution.

Méthode d'enquête

Concernant la première phase, le diagnostic agricole est basé sur des questionnaires d'enquête menés lors d'entretiens individuels auprès des exploitants agricoles professionnels de la commune (***Annexe n°1***). Nous avons ainsi retenu les personnes inscrites à la Mutualité Sociale Agricole (MSA) comme Agriculteur à Titre Principal (ATP). Cette catégorie regroupe les agriculteurs professionnels (qui vivent à 100 % de l'agriculture) et les doubles-actifs qui exercent une autre activité. Pour ces derniers agriculteurs à titre secondaire, le seuil est fixé à la demi SMI. Le seuil de surfaces est fixé pour chacune des cultures. Il tient compte de la région agricole et de la possibilité ou non d'irrigation des cultures (***Annexe n°2***).

L'identification des exploitants est faite à partir d'une liste issue de la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône, mise à jour avec l'aide de quelques personnes ressources de la commune. Cela nous a permis d'écarter les exploitants partis à la retraite ou des non-agriculteurs ; la suite du tri s'étant effectuée en contactant directement les personnes de la liste initiale par téléphone.

Les agriculteurs exploitants des terres au Paradou ont été rencontrés au cours des mois d'Avril et Septembre 2015. Les graphiques et les cartes présentés dans ce travail sont essentiellement issus des enquêtes individuelles.

Les entretiens individuels se composent de deux parties distinctes :

- La première réside en un questionnaire, avec questions ouvertes et fermées, et renseigne notamment sur la nature de l'activité agricole, la commercialisation des produits, les contraintes subies, les projets en cours et perspectives d'avenir.
- La seconde prend appui sur les photographies aériennes de la commune, à l'échelle 1/3000. Ces photographies, à partir des données d'enquête et de relevé de terrain, permettent de relever l'occupation du sol de chaque exploitation au niveau de la parcelle cadastrale ainsi que les éléments caractérisant l'exploitation (tels que les démarches qualité, le mode d'irrigation, le mode de faire valoir etc.)

Le traitement des données

Les données du questionnaire sont saisies et traitées, sur un fichier Excel. L'essentiel des résultats présentés dans la partie « L'agriculture sur la commune du Paradou, état des lieux » provient de l'analyse des 16 questionnaires. Les données sont principalement présentées sous forme de graphiques.

> Le Recensement Général Agricole (RGA) indique qu'entre les deux dernières périodes enquêtées, c'est-à-dire 2000 et 2010 : le nombre d'exploitations professionnelles, ainsi que leurs surfaces agricoles travaillées sont restés stables : 8 exploitations professionnelles qui travaillent 450 hectares sur la commune et à l'extérieur. Nous avons retenu, dans les RGA, que les moyennes et grandes exploitations.

Les informations parcellaires sont saisies, à l'échelle de la parcelle cadastrale, sur un fichier Excel. Ce fichier est ensuite traité à l'aide d'un système d'informations géographiques (SIG), sous le logiciel MAPINFO. Les cartes thématiques, ci-jointes dans l'atlas cartographique, sont élaborées, par le service cartographique de la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône.

Application

Nous avons contacté 22 exploitants et propriétaires.

- 16 entretiens individuels ont été réalisés auprès de ces exploitants agricoles
- 4 exploitants enquêtés par entretien téléphonique.
- 1 exploitant que nous n'avons pas pu joindre.

A l'issue des enquêtes, des tournées effectuées sur le terrain permettent de compléter l'état des lieux. Nous avons constaté visuellement les parcelles valorisées par l'activité agricole. L'objectif était d'identifier de manière exhaustive l'ensemble des surfaces cultivées et de distinguer les parcelles peu valorisées, voire en friche, pour lesquelles aucun exploitant agricole, ni propriétaire foncier non agricole, n'a été renseigné.

NB. Les informations recueillies sont données « à dires d'agriculteurs ». Nous n'avons pas consulté de documents officiels : bilan comptable ou déclaration annuelle parcellaire (PAC).

3 PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE

Localisation de la commune

La commune du Paradou est située au nord-ouest du Département des Bouches du Rhône. Elle se situe au Sud du Massif des Alpilles. Elle se trouve à moins de 20 km d'Arles, soit une trentaine de minutes et 37 (km) d'Avignon (une quarantaine de minutes). (***Cf. carte « Situation de la commune par rapport aux différentes entités territoriales »***).

Le Paradou est limitrophe des communes suivantes : Maussane-les-Alpilles, Saint-Martin-de-Crau, Arles, Fontvieille et les Baux de Provence.
La commune s'étend sur une superficie de 16,2 km².
La commune du Paradou est une des dix communes de la Communauté de communes de la Vallée des Baux. Cette commune est située dans le territoire du Parc Naturel Régional des Alpilles.

Quelques données administratives et démographiques (INSEE 2012)

3.1.1 La population

La commune du Paradou compte 1 674 habitants, au dernier recensement INSEE (2012 réactualisé).
La commune a connu entre ce dernier recensement et celui de 2000 : une augmentation de population la plus forte depuis 40 ans : + 43,4%. Cette commune est marquée par un dynamisme démographique très important. La commune illustre parfaitement la tendance observée sur l'ensemble des communes du Parc Naturel Régional des Alpilles
Mais la commune se démarque des autres communes, depuis ces dernières années :

- par un accroissement très important de la population
- et cette augmentation a profité à une jeune population (La tranche d'âge des 30-44 ans représente 21 % de la population, suivi de celle des plus jeunes 0 – 14 ans).

3.1.2 Nature de l'habitat

Pour l'ensemble des logements présents de la commune, les résidences principales représentent plus de 70 %. Les résidences secondaires n'occupent que 25 % du parc. Les trois quart des ménages sont propriétaires de leur habitation.

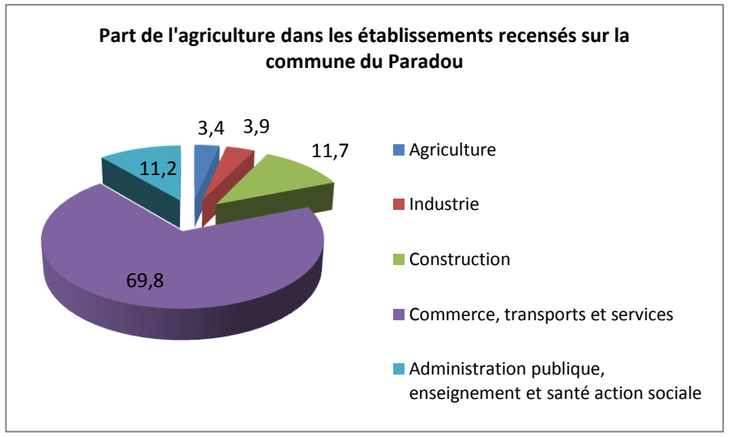
3.1.3 L'emploi

79,6 % de la population des 15-64 ans ont un emploi. 20 % de cette population active travaille sur la commune. Les véhicules personnels restent l'unique moyen de locomotion pour se rendre à son travail.
Les actifs occupent majoritairement des postes de salariés à 65 %.
Le taux de chômage est de 8,7 %, il touche particulièrement les jeunes (pour la classe d'âge 15–24 ans : 25 % des hommes et jusqu'à 35 % chez les femmes).

La place des différentes activités économiques sur la commune

L'activité agricole ne représente que 3,4 % des activités globales (INSEE 2012, pourcentage exprimé par rapport au nombre d'établissements recensés sur la commune). Rappelons que l'activité agricole ne représente que 1,9 % à l'échelle du département.

Ce sont les activités de commerce, transports et services qui constituent le gros de l'activité sur la commune.



Des enjeux patrimoniaux, paysagers et naturels forts : territoire des Alpilles

3.1.4 Un patrimoine architectural et historique

La commune du Paradou abrite un patrimoine singulier, constitué de :

Patrimoine religieux

- Eglise Saint-Martin, il s'agit de l'Eglise paroissiale actuelle.
- Ancienne chapelle romane du mas Saint-Jean (propriété privée), au lieudit Plan-de-Castillon (sud) ; sans doute sur le chemin de Saint-Jacques de Compostelle.
- Chapelle XVIII° sur la propriété du château d'Escanin.
- Croix sur le parvis de l'église
- Croix gothique des Clapiers en pierre (MH – 16-8-1935), dans le cimetière
- Belle croix de mission, sur pilier, à l'angle de la route des Baux et de la Grande-Rue.
- Belle-Croix, à l'intersection du chemin de Brunelli et de la route de l'aqueduc.
- Tombeau de Charloun Rieu, également dans la partie ancienne du cimetière ; en médaillon, le portrait du poète ; sur les côtés : les olivades, le labour, la fenaison (en mauvais état).
- Plusieurs Oratoires

Patrimoine bâti

- Ruines du château fort perché de Castillon, haut moyen-âge, propriété des seigneurs des Baux. Ces vestiges sont situés sur la chaîne de la Pène.
- Ruines du Castellas.
- Mairie XIX logée dans le même bâtiment que les écoles de part et d'autre d'une tour carrée. Dans la mairie : portrait de Charloun Rieu et vitrines de l'AAP contenant quelques vestiges des fouilles du site de Castillon.
- Mas ou château d'Escanin, chanté par Charloun Rieu. Il s'agit d'une grande propriété agricole, dotée d'un « mas » traditionnel et de ses moulins à huile et à farine.
- Moulin à huile et maison à balustrade à colonnes, route de Saint-Roch.

- Lavoirs à l'intersection menant au centre du village et route de Belle-Croix ; peu apparents, ils existent encore sur le bord des gaudres venant de l'Arcoule.
- Nombre de demeures anciennes ont conservé leur puits et leur pigeonnier.

Patrimoine industriel ou agricole

- 7 moulins à foulon (traitement des étoffes, par marteaux frappeurs entraînés par une grande roue hydraulique) ; existaient à la Révolution.
- Moulin d'Arcoule (nord).
- Réseau de canaux d'irrigation :
- Filioles venant du canal de la Vallée des Baux et présence encore dans le village des Arcoules qui alimentaient en eau les moulins à parer. Elles donnent au village son caractère verdoyant au pied de la chaîne des Alpilles.
- Collecteur et vestiges visibles du système hydraulique conduisant à la meunerie de Barbegal, au quartier de la Burlande

Un paysage et des monuments protégés : sites inscrits et classés

3.1.5 Site inscrit

La chaîne des Alpilles figure sur la liste des sites inscrits depuis le 26 Juillet 1965. Le périmètre du site inscrit ne concerne que la partie Nord de la commune, située au dessus du canal d'irrigation de la Vallée des Baux (massif). (Cf. carte « ***Des protections paysagères et des enjeux naturels forts*** »).

La loi du 2 mai 1930, a pour objectif de protéger des espaces d'une grande diversité des sites qui ont un caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Il existe deux niveaux de protection : l'inscription et le classement. Pour les Alpilles c'est le premier niveau de protection qui a été retenu. Il correspond à un niveau de surveillance. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP).
Le classement n'a pas été jugé utile, dans la mesure où le territoire du PNRA dispose d'un outil supplémentaire qu'est la Directive Paysagère des Alpilles (Cf. § 3.1.10).

3.1.6 Autorisations administratives de défrichements

La circulaire du Ministère de l'agriculture, en date du 28 mai 2013, précise de façon détaillée les règles applicables en matière de défrichement, suite à la refonte du code forestier et à la réforme de l'étude d'impact et de l'enquête publique.
Rappelons que dans les espaces boisés classés, précisément délimités dans le document graphique du document d'urbanisme, toute demande d'autorisation de défrichement est automatiquement rejetée. C'est pourquoi en général, les ouvrages et leurs abords, de type chemins de DFCI, les lignes électriques, situés en zones naturelles (garrigues et bois) sont exclus de l'EBC. **Il conviendra d'être très vigilant sur la limite qui sera donnée à l'EBC, dans les secteurs de déprises, dans le Nord de la commune**. Un EBC condamne tout retour possible d'un terrain boisé à la culture.

Le défrichement est défini comme étant : « la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière ».

Quatre opérations sont exclues de la procédure de défrichement, dans le code forestier. Nous ne citerons ici que les deux premières susceptibles de concerner les friches agricoles de la commune :

- Les opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture ou de pacage envahis par une végétation spontanée ou les terres occupées par des formations telles que garrigues, landes, et maquis.
- Les défrichements portant sur les noyeraies à fruits, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes.

Pour information, la carte où figurent les zones soumises au défrichement est jointe en **Annexe 3**.

Un patrimoine naturel riche

3.1.7 La Charte du PNRA

L'agriculture au sens large constitue la clé de voûte de la charte du PNR des Alpilles. Au niveau écologique, une complémentarité importante existe entre le massif, ses piémonts et les zones cultivées de la plaine au Sud. En effet nombre d'espèces patrimoniales et emblématiques des Alpilles (Aigle de Bonelli, Chauve- souris, Lézard ocellé, etc.) utilisent ces espaces naturels de massif pour se réfugier, se reproduire. Les grandes parcelles cultivées au Sud sont utilisées comme territoire de chasse et de ressources. Ainsi renforcer les liens harmonieux entre l'agriculture et l'environnement est un objectif essentiel pour le Parc Naturel Régional des Alpilles.

3.1.8 Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif d'identifier un réseau européen représentatif et cohérent d'espaces pour y favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Il est fondé sur deux directives européennes :
La « directive Oiseaux » : elle prévoit la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS) afin d'assurer la conservation d'espèces d'oiseaux jugées d'intérêt communautaire.
La « directive Habitats » : elle prévoit la création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) destinées à permettre la conservation d'habitats et d'espèces.

L'intégralité de la commune du Paradou est incluse dans des périmètres Natura 2000.
Elle est concernée par deux sites Natura 2000.

Le Nord de la commune qui est concerné par le site Natura 2000 « ***Chaîne des Alpilles*** » (FR9312013). Les deux Directives s'appliquent :

- Directive Habitat qui concerne la zone de massif et qui descend sur la commune jusqu'au canal de la vallée des Baux.
- Directive Oiseaux, avec sa zone d'intérêt Communautaire Oiseaux qui arrive jusqu'aux rochers de la Pène.

Toute la partie Sud de la commune et allant au Nord jusqu'aux rochers de la Pène (limite commune avec la Directive Oiseaux de la Chaîne des Alpilles) est concerné par un second site Natura 2000 : « ***Marais de la Vallée des Baux et marais d'Arles*** » (FR9301596). Il s'agit d'une zone de conservation spéciale (ZSC), directive Habitat.
Les périmètres et les grands enjeux écologiques de ces deux sites figurent en **annexe 4.**

Les opérateurs désignés sont respectivement le Parc Naturel Régional des Alpilles pour la « chaîne des Alpilles » et le Parc Naturel Régional de Camargue pour le site « des Marais de la Vallée des Baux ». Ces deux sites disposent aujourd'hui de leurs Documents d'objectifs validés et sont rentrés aussi en phase d'animation.

Le développement et l'amélioration des milieux cultivés dans le massif, en favorisant **les pratiques respectueuses de l'environnement** (biodiversité, qualité des eaux, qualité des sols) et en recherchant **la cohérence avec la prévention incendie** est un objectif de conservation prioritaire mis en avant dans le DOCOB des Alpilles validé en 2004.

Dans le cadre de la phase opérationnelle, les opérateurs ont pour rôle de sensibiliser, d'assurer l'assistance technique à l'élaboration des projets et au montage des contrats de gestion.
Par rapport à l'activité agricole, des programmes de développement agricoles sont ainsi définis, dans le périmètre du site, afin de favoriser des pratiques agricoles qui vont permettre le maintien de cette biodiversité, voire même créer les conditions de reconquête. Une série de mesures spécifiques, ont été mises en place pour l'agriculture, en concertation avec les différents partenaires, dans le cadre de mesures agro-environnementales (MAEt), sur le périmètre de la ZPS (Zone de Protection Spéciale).

En 2015, avec la réforme de la PAC, ces dispositifs financiers spécifiques aux sites Natura 2000 (anciennes MAEt), ont été élargis dans le cadre de nouvelles Mesures Agri-Environnementales (MAEc) englobant aussi des aspects sur les consommations énergétiques, au sein des exploitations, au travers de mesures systèmes (**Annexe n°5**).

Les différents documents à prendre en compte dans le PLU

3.1.9 La DTA

Le département des Bouches-du-Rhône est couvert par une **Directive Territoriale d'Aménagement** (DTA) qui tend à préserver les espaces agricoles (**Annexe n°6**). La DTA des Bouches-du-Rhône a été approuvée par décret le 10 mai 2007 (décret n° 2007-779 publié au J.O. du 11 mai 2007). Elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.
Dans la hiérarchie réglementaire, la DTA s'impose aux documents d'urbanisme (nécessité de respecter un lien de compatibilité).

Sur les espaces naturels et agricoles, la DTA fixe des grandes orientations. Le territoire communal est principalement caractérisé par des **espaces agricoles gestionnaires d'écosystèmes**.

Dans le cadre des orientations communes relatives à ces espaces, il convient d'assurer la vocation agricole et naturelle de ces espaces, en évitant notamment leur mitage progressif et en garantissant le respect des paysages et des milieux environnants. A ces fins, les documents d'urbanisme auront recours aux zonages adéquats pour n'autoriser que l'adaptation, la réfection et l'extension des constructions existantes, la construction des bâtiments nécessaires à l'activité agricole, forestière ou pastorale ainsi que le changement de destination des bâtiments agricoles en raison de leur intérêt architectural ou patrimonial dès lors que ce changement ne compromet pas l'exploitation agricole. Bâtiments ou installations nécessaires à la surveillance des installations agricoles.

L'élaboration du Plan Local d'Urbanisme du Paradou se doit de prendre en compte l'agriculture à la hauteur de l'importance stratégique que représentent son maintien et son développement durable sur le territoire.

3.1.10 Directive paysagère des Alpilles

Les Alpilles font l'objet d'une directive de protection et de mise en valeur de ses paysages (DPA). L'intégralité de la commune se situe dans le périmètre de cette directive (***Annexe n°7***). Le document graphique identifie sur la commune entre autres :

- des **paysages naturels remarquables**, caractérisés par les zones de massifs et barres rocheuses. Au Nord : la chaîne des Alpilles et le Défend du Sousteyran et au centre : la barre rocheuse de la Pêne qui partage la commune en deux.
- Un **alignement d'arbres remarquables**, le long de la route principale reliant la commune à celle voisine : Maussane.

La Directive Paysagère est un document qui fixe « les orientations et les principes fondamentaux de protection et de mise en valeur ». Les documents d'urbanisme doivent se mettre en compatibilité, par rapport à la Directive.
Les grandes orientations de la Directive concernent entre autres :

- le maintien des éléments linéaires sur tout le pourtour du massif : haies mais aussi canaux. Certains de ces éléments sont cartographiés dans les documents graphiques au 1/50 000.
- protéger l'aspect naturel du massif et les espaces ouverts emblématiques des Piémonts
- préserver la qualité des espaces bâtis.

En revanche, l'échelle des documents graphiques de la Directive ne permet pas une délimitation à la parcelle cadastrale, il convient donc aux communes de le faire dans leurs documents graphiques.

Un certain nombre de documents fixe des grandes orientations, en matière de développement, par rapport aux potentialités des différents territoires, ou des contraintes ou aléas qui peuvent exister dans le département. Les communes qui élaborent leur document d'urbanisme doivent en tenir compte.

3.1.11 La Trame verte et bleue

Elle est issue du Grenelle de l'Environnement. Elle vise à enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Dans chaque Région, les services de l'Etat ont défini fin 2012 **un Schéma Régional de Cohérence Ecologique**. Les SCOT et les PLU devront prendre en compte les recommandations de ce schéma. L'importance des enjeux écologiques sur ce secteur, en raison de la présence de deux sites Natura 2000 majeurs qui couvrent tout le territoire; certains secteurs risquent d'être retranscrits dans le PLU, au travers de trames vertes et bleues …

3.1.12 Le Plan de Prévention des Risques

Le Préfet dispose d'un outil réglementaire créé par l'article L 562-1 du Code de l'environnement, le Plan de Prévention des Risques Naturels qui se décline en plusieurs plans :

- Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Le PPRI vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues. La mise en conformité du PLU, vis à vis du PPRI pourra avoir comme conséquences, dans les zones d'aléa fort, de rendre des secteurs inconstructibles même pour des bâtiments techniques agricoles. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles Séismes. La commune est classée en zone de sismicité de niveau 3 (modérée).
- Des secteurs de la commune sont sensibles aux mouvements de Terrain
- Le risque vis-à-vis des feux de forêts.

3.1.12.1 Le risque inondation :

La commune est concernée par le risque inondation sur une partie importante de son territoire. Deux secteurs peuvent être distingués : le sud du village « Bas Paradou » (centre Est) et la partie Sud (les anciens marais).
Tous les agriculteurs de la plaine sont concernés par cette problématique. Il n'existe aucun moyen pour lutter face à cet aléa. Ils sont dans une situation similaire à un polder :

- niveau des terres plus bas que le niveau de l'eau (canal d'assèchement du marais de la Vallée des Baux).
- Des pompes qui évacuent en permanence l'eau qui descend du versant Sud des Alpilles par des roubines et de celle présente dans les sols.

Les exploitants s'adaptent, surtout par le choix des cultures.

La zone Sud de la commune, les anciens marais

La commune du Paradou est soumise au risque inondation. La commune du Paradou ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques mais d'un **Plan des Zones Submersibles (PZS)**. Ce dernier délimite une zone qui correspond à la montée des eaux lors de la plus grande crue connue et remontant à 1856. Cette zone correspond à la partie Sud de la commune, les anciens marais.



Cette zone très sensible à l'aléa inondation subit l'influence d'au moins deux origines.
C'est d'une part, l'exutoire de toutes les eaux qui descendent du versant Sud des Alpilles. Les eaux sont collectées dans le canal de dessèchement des anciens marais des Baux.
D'autre part, ce canal s'écoule ensuite par gravité, vers la ville d'Arles qui n'est située qu'à quelques kilomètres. Il est en relation directe la commune d'Arles, très sensible aussi aux inondations et aux crues du Rhône. Cette ville qui fait d'ailleurs l'objet d'un PPRI, arrêté par le Préfet en date du 3 février 2015. La dernière grande crue du Rhône ; en 2003, qui a fortement touchée la ville d'Arles, a aussi entrainé l'immersion de l'ensemble de la plaine agricole du Paradou, (« anciens marais ») pendant une période de plus de deux semaines.

Remarque importante :
Cet aléa conditionne les occupations agricoles du sol sur ce secteur. En effet, on ne trouvera que de la prairie ou de la grande culture de type céréales dans la plaine Sud. Il est important d'éviter la présence de cultures annuelles pendant les périodes de fortes pluies (fin été, automne). Les cultures pérennes (arboriculture) ne sont pas présentes (les longues périodes d'immersion peuvent entrainer la mort des arbres par asphyxie). Un producteur de céréales signale qu'il lui est fréquent de devoir ressemer ses céréales.
Autrefois toute cette zone était constituée de marais. Les marais des Baux étaient constitués par un grand lac. Ils s'étendaient sur plusieurs hectares et permettait aux habitants de ses rives de vivre de la pêche.
Dès les années 1830, il a été décidé d'assécher progressivement les marais à causes des maladies bactériennes qu'ils causaient.

La zone centrale englobant les terres autour du village et celles du bas Paradou, jusqu'à la Pène sont aussi soumises au risque inondation. Cette zone est cartographiée dans l'Atlas des Zones Inondables.

Ces zones n'ont pas de valeur réglementaire en tant que telle et ne peuvent donc en aucun cas être opposables aux tiers comme documents juridiques. Toutefois cet affichage porte à la connaissance les zones inondables étudiées ; elles ne peuvent donc être ignorées, notamment dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités locales et de leur application.

Cinq arrêtés préfectoraux reconnaissant l'état de catastrophes naturelles ont été pris sur la commune, par rapport aux inondations et des coulées de boues venant du Massif des Alpilles, en 1994, 99, 2003 (2) et 2011. Ce sont sur les communes du Paradou et de Maussane-les Alpilles que l'on observe les plus forts débits dans les ruisseaux ou gaudres qui descendent des Alpilles.

3.1.12.2 Le risque incendie :

Le massif des Alpilles est couvert par un Plan Intercommunal de Débroussaillement et d'Aménagement Forestier (PIDAF) depuis 1993 (**Annexe n°8**). Il regroupe plus de 16 communes du PNRA, couvrant un territoire de 28 342 hectares.

La commune du Paradou est concernée par le PIDAF, sur environ la moitié de son territoire. Le périmètre concerne la partie Nord de la commune, jusqu'aux Rochers de la Pène. Il englobe les deux principales zones de massifs de la commune : celle située au Nord et celle des Défends du Sousteyran, à l'Ouest.

Le Pidaf a fait l'objet d'une actualisation en Janvier 2009 par la Société du Canal de Provence, à la demande du PNRA, Maître d'oeuvre et la Région (Financeur). La carte des risques incendies, sur l'ensemble de la zone n'a pas répertorié de zones à risque élevé, vis-à-vis des incendies, sur la commune. Seul le défend du Sousteyran a été classé à risque moyen.
La révision a pour objectif de dresser un bilan des réalisations et éventuellement de faire de nouvelles propositions afin d'améliorer les moyens de lutte contre les incendies. Pour la commune, les travaux à prévoir en 2008 consistaient à quelques travaux de débroussaillement le long de pistes, ou de création ou reprofilage de pistes.

L'activité agricole constitue un moyen pour diminuer le risque, au moins de deux façons :

- par du Sylvo pastoralisme (lutter contre la fermeture totale des milieux) en mettant en place des parcours d'ovins ou bovins sur des secteurs plus ou moins boisés de collines.
- Dans les zones périphériques proches du massif au Nord de la commune (Moulin d'Arcoule), la commune est particulièrement concernée par des terres en friches ou sous exploitées, correspondant à d'anciens vergers d'oliviers ou d'amandiers. Encourager la reprise de ses terres par des agriculteurs constitue donc un bon moyen de lutte contre les incendies.

DFCI (Défense des forêts contre les incendies) :
Il repose aujourd'hui sur un réseau de chemins entretenus et aménagés, sur l'ensemble du massif, avec des réserves d'eau. Pendant les deux mois d'été, sur les zones les plus sensibles, une équipe de 15 personnes assure la surveillance par des patrouilles.
Un agent de l'ONF passe vérifier les travaux de débroussaillement autour des maisons (50 mètres). Des amendes sont prévues si non conformité des travaux.

3.1.12.3 Le risque sismique

La commune est située dans une zone d'aléa modérée par rapport au risque sismique. Il est très faible mais non négligeable.

3.1.13 Un périmètre de captage en eau potable

La commune du Paradou est alimentée en eau potable principalement par le captage ou la source de l'Arcoule. Elle alimente aussi la commune des Baux de Provence. Le captage et le périmètre rapproché sont situés sur la commune des Baux. Cette source est gérée par le Syndicat intercommunal des Baux-Paradou. Cette source a fait l'objet d'un arrêté préfectoral n°29-2005-EA du 10 mai 2006, puis d'un arrêté complémentaire le 7 octobre 2013.
Ces deux communes disposent d'un forage de secours : les forages des Cannonettes. L'aire d'alimentation de ce captage se trouve principalement située sur la commune de Fontvieille et gérée par une autre structure SIVU des Cannonettes. Le périmètre rapproché de ce captage englobe beaucoup de terres agricoles sur cette commune.

4 QUELQUES DONNEES PHYSIQUES

Le climat

Le climat de la commune Le Paradou est semblable à celui de la commune des Baux-de-Provence. Les données météorologiques sont issues de la station météo des Baux de Provence, calculées sur douze ans. Le climat des Alpilles est de type méditerranéen provençal.
Les précipitations abondent à l'automne et au printemps. Les précipitations peuvent osciller entre environ 600 mm dans la partie est et 750 mm environ pour la partie ouest et nord. Les épisodes pluvieux peuvent sensiblement varier selon les années. Néanmoins, les précipitations s'échelonnent entre 50 et 80 jours par an.

Figure : Précipitations et températures mensuelles moyennes aux Baux-de-Provence

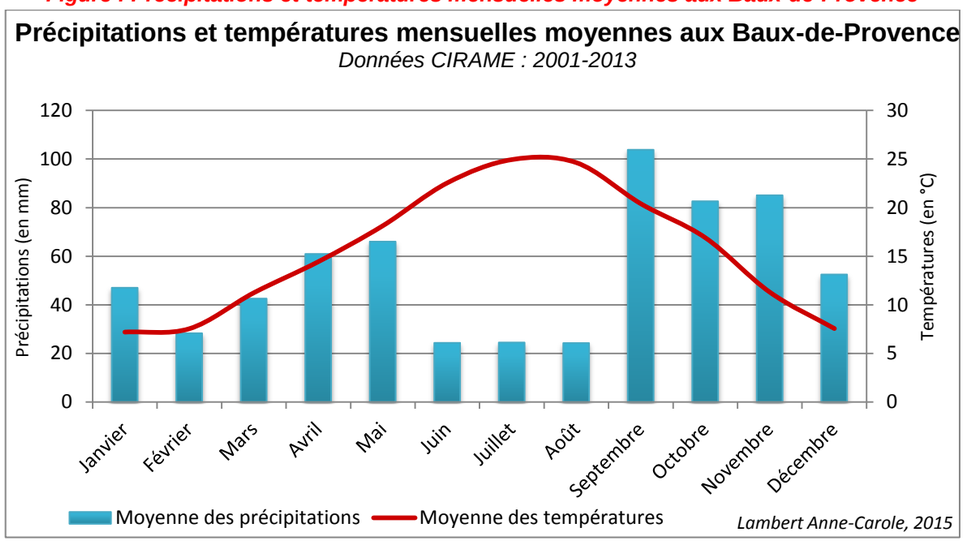
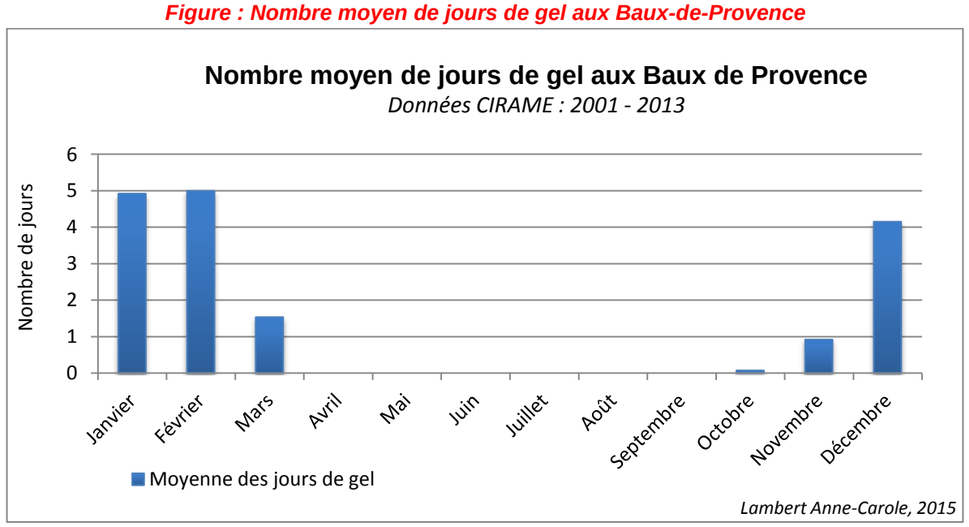


Figure : Nombre moyen de jours de gel aux Baux-de-Provence



Les températures annuelles moyennes s'élèvent à 13,6°C. A noter que l'on observe des variations de l'ordre de 1 à 2°C en moins sur le versant nord du massif, avec des risques de gelées de printemps. Il gèle en moyenne 15 à 20 jours par an.

Le mistral souffle sur le massif une centaine de jours par an. Le massif possède par ailleurs, une insolation exceptionnelle d'environ 2 800 heures par an.

Potentiel pédologique

Le Schéma Départemental d'Aménagement Rural des Bouches-du-Rhône, réalisé en 1972 par la Société du Canal de Provence, à la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (aujourd'hui Direction Départementale des Territoires et de la Mer), permet de caractériser les potentialités agronomiques des sols du département. ***Cf. carte Les potentialités agronomiques du sol***.

Figure : Classification des sols de la commune

Zones	Classes d'aptitudes	Vocation principale
Faible relief à dominance agricole ou pastorale	**I**	Au sec ou irrigué : toutes cultures, de préférence exigeantes ou à haut rendement.
	II	Au sec : céréales, prairie, fruits à pépins. Irrigué : toutes cultures non sensibles au calcaire.
	III	Cultures spéciales riz, prairies de pâtures et cultures intensives adaptées au calcaire.
	IV b	Au sec : vignes, vergers (cerisiers, amandiers, abricotiers…), céréales. A l'irrigation, vergers, prairies artificielles ou temporaires, maraîchage, plantes résistantes au calcaire.
	V a	Au sec : cultures rustiques (vignes, oliviers, amandiers). Irrigué : vergers, prairies artificielles ou temporaires, maraîchage et plantes résistantes au calcaire.
De relief accentué ou dominance d'espaces naturels	**VI**	Selon la situation et l'exposition, forêts de résineux pures et associées à des feuillus. Réserve de faune et de flore, parcours de troupeaux, élément du paysage. Défense contre l'érosion et les incendies.
	VII	Réserve de faune et de flore. Ripisylve en bordure des cours d'eau. Eléments du paysage.

Source : Schéma Départemental d'Aménagement Rural - Société du Canal de Provence, 1972.

4.1.1 Les sols classés I :

Le territoire correspond aux terres qui entourent le village : au Nord, à l'Est et au Sud jusqu'au Bas Paradou. Aujourd'hui, le capital de ces terres pour l'agriculture a fortement régressé au profit du développement de l'Urbanisation. Disparition totale au Sud et très récemment fortement régressé à l'Est par le développement d'importantes zones de lotissements. Il reste aujourd'hui le secteur Nord du village, jusqu'à la Burlande.
Cela signifie que ces sols sont relativement jeunes et peu évolués. Ces sols peuvent au sec comme à l'irrigation être valorisés par tous types de cultures. Ce sont les meilleures terres de la commune. Elles **sont très intéressantes d'un point de vue agronomique**. Ce type de sol convient parfaitement pour toutes les cultures exigeantes, c'est-à-dire le maraîchage et l'arboriculture.

4.1.2 Les sols classés II :

Cette typologie des sols correspond au secteur compris au sud-est du village et vont jusqu'aux rochers de la Pène. Il s'agit de sols plus hydromorphes (gorgés d'eau une période de l'année). Historiquement c'est un secteur qui se prêtait bien aux prairies. Cependant aujourd'hui, avec un bon réseau de fossés d'écoulement géré par une ASA, ce secteur est également apte à toutes cultures, comme le précédent secteur. Par rapport aux enjeux, ce secteur est à relier au premier.

4.1.3 Les sols classés III

Le secteur sud de la commune du Paradou correspond aux marais desséchés des Baux. Ce secteur est également hydromorphe. Grâce au desséchement de ces marais, par une évacuation des eaux par des pompes, il convient parfaitement à la prairie et la grande culture. Les cultures pérennes (vergers) ne sont pas tentées, en raison du risque d'inondations élevées dans ce secteur. Ce secteur a connu la culture du riz à une époque.

4.1.4 Les sols classés IV

Il s'agit d'un sol calcimagnésique, à texture limono-argileuse à argileuse. Ce territoire est encore principalement valorisé par des oliviers. Ces sols peuvent aussi convenir à la vigne, des arbres fruitiers à noyaux ou des céréales (blé dur). A l'arrosage, ces terres peuvent être valorisées en prairies temporaires et vergers.

4.1.5 Les sols classés Va

Les terres **classées IVb,** correspondent au terres situées aux piémonts (ou coteaux) des massifs : des « Défends du Sousteyran » et des coteaux Sud du « Grand Méjean ».Ils sont situés sur les hauteurs de tous les massifs ou affleurements rocheux de la commune. Ces zones non arrosées, ne présentent plus d'intérêt pour l'agriculture. D'une façon générale, ces secteurs de la commune ne sont pas arrosés.

4.1.6 Les sols classés VI

Ces terres très superficielles peuvent correspondre à des stations situées sur les plateaux ou sur des pentes fortes des zones de massif. Nous les trouvons sur les coteaux des massifs et sur le plateau du « Défend de Souteyran ». La commune du Paradou conserve encore quelques plantations d'amandiers, dans ces secteurs, malheureusement en friches. Ce classement met en exergue la présence de peuplements de résineux associés à des feuillus sur un sol calcaire. Ces terres peuvent être valorisées par le pâturage, plus spécifiquement par des espèces ovines ou caprines.
Une bande caractérisée par ces sols, au sud du Piémont du Défend du Sousteyran, est arrosée par le canal d'irrigation de la Vallée des Baux. Ce secteur pouvait être intéressant pour l'olivier, l'amandier ou de la petite arbo fruit à noyaux (abricotiers). Malheureusement la moitié de cette bande de coteau est occupée par du résidentiel, aujourd'hui.

4.1.7 Des sols classés VII

Une bande, située à l'extrême sud de la commune, entre le fossé de dessèchement de la vallée des Baux et la barre rocheuse prolongation Ouest du « Bois de Santa Fé » correspond à des sols hydromorphes type de la zone marécageuse originelle. En plus du rôle primordial de ces terres, d'un point de vue hydraulique, écologique, ces zones sont actuellement valorisées par des troupeaux bovins, comme parcours. Cette utilisation très extensive par pâturage a largement montré son intérêt pour la biodiversité (maintien des milieux ouverts).

Le réseau hydraulique et les structures associées

Le réseau hydraulique constitue un élément essentiel pour le développement agricole de la commune. Il permet d'une part, l'irrigation d'une grande partie des terres et d'autre part, l'écoulement des eaux pluviales. Les autres fonctions que peuvent remplir ces structures :

- un intérêt paysager
- écoulement pluvial
- la réalimentation de la nappe (soutien de la nappe),
- lutte contre les incendies (DFCI).

Nous avons présenté deux cartes sur la thématique des réseaux hydrauliques, dans l'atlas cartographique :

- la carte des réseaux hydrauliques principaux de l'ASA du canal d'irrigation de la Vallée des Baux et l'ASCO de dessèchement des marais des Baux (***Carte « Les réseaux hydrauliques agricoles »***).
- la carte des périmètres des 3 structures hydrauliques. (***Carte « Les périmètres des différentes structures hydrauliques »***).

4.1.8 Le réseau d'irrigation

4.1.8.1 ASA du canal d'irrigation de la Vallée des Baux

Cette structure assure l'arrosage des terres agricoles de 8 communes : Eyguières, Aureille, Saint-Martin de Crau, Mouriès, Maussane-Les-Alpilles, le Paradou, Fontvieille et Tarascon. Elle dispose de sa propre structure spécifique de gestion, dont le siège se situe dans la zone d'activité de la commune de Maussane.
La superficie (statutaire) concernée est de 2818 hectares. Les linéaires de réseau sont importants : 53 km pour le canal primaire. Et plus de 14 km pour les deux branches secondaires.
Le nombre d'adhérents a fortement augmenté (+ 12 %), dans les dernières années, lié sans doute à une forte augmentation de l'habitat sur ces communes (cotisations jardins). L'objet de ce réseau est d'assurer l'irrigation des terres pour la production agricole. Aujourd'hui, cet usage agricole représente encore 80 % (par rapport aux jardins).
L'eau s'écoule par gravité. Un des atouts forts pour les terres communales, c'est l'emplacement du canal qui est situé en position haute sur le Piémont et qui permet une valorisation maximale des terres situées en coteaux puis des terres aval.

Mais l'extension de l'urbanisation dans les communes traversées comme Maussane ou le Paradou a deux conséquences majeures concernant l'ASA :

- des portions du réseau secondaire à ciel ouvert, sont passées en canalisations enterrées, basse pression (sécurisation de la circulation routière, …). Pour l'agriculture, c'est la perspective de système d'irrigation mieux adapté aux besoins des plantes (goutte à goutte) et plus économe en eau.L'eau.
- elle a perdu beaucoup de terres agricoles à l'arrosage.

4.1.9 Les réseaux d'assainissement

Cette commune, comme Maussane collecte une quantité importante d'eau provenant du versant Sud des Alpilles. Elle dispose de gaudres, aux débits importants qui viennent parfois de très loin, au cœur des Alpilles. Ces réseaux collectent aussi les sources (résurgences) qui sortent sur la commune. La commune dispose d'une importante source : la fontaine de l'Arcoule. Ce réseau collecte aussi les eaux de drainage des terres agricoles, ainsi que les eaux pluviales des zones artificialisées.

La commune dispose de deux structures d'assainissement sur son territoire. Une structure spécifique à la commune et une structure intercommunale qui draine toute l'eau du versant Sud des Alpilles.
Ces deux structures sont gérées par le Syndicat Mixte de Gestion des Associations Syndicales du Pays d'Arles.

4.1.9.1 ASA de dessèchement du bas Paradou

Ce réseau est gravitaire (4 canaux) et couvre une surface statutaire de 189 hectares sur la commune. Le nombre d'adhérents enregistrés est de 373.
Cette Association Syndicale Autorisée dispose d'un conseil d'administration avec son bureau et son Président (Guy Pelouzet).

4.1.9.2 ASCO de dessèchement des marais des Baux

Cette structure est primordiale pour le maintien de l'agriculture dans ce secteur des Alpilles. Elle draine toute l'eau du versant des Alpilles. Elle concerne les parties basses des 4 communes : Mouriès, Maussane, le Paradou et Fontvieille, exutoires de ce bassin, soit une surface statutaire de 1 651 hectares.
L'écoulement dans les canaux, au nombre de 11, se fait par gravité. Le niveau des terres basses de ce bassin versant (anciens marais), est plus bas que le canal d'assèchement du Marais de la vallée des Baux. L'eau est envoyée dans le canal par 10 pompes. Ces dernières font parties des infrastructures de l'ASA.
Le nombre d'adhérents de cette ASCO est de 47, dont 25 agriculteurs.

A l'origine ces infrastructures hydrauliques avaient pour but de rendre cultivable le marais des Baux. Le périmètre de cette ASCO ne concerne que la zone de l'ancien marais. Or cette zone réceptionne aussi toutes les eaux des Alpilles et des villages de ce versant qui se sont particulièrement bien développés depuis les 20 dernières années. Les coûts de fonctionnement de cette structure sont majoritairement constitués par le coût énergétique pour le fonctionnement des pompes et leurs frais de maintenance. Ils deviennent plus lourds par l'augmentation des coûts énergétiques et la diminution du nombre d'adhérents …
Les adhérents souhaiteraient que les collectivités s'impliquent plus dans le fonctionnement.

Aujourd'hui les marais ont quasiment totalement disparu. Cependant, comme toute zone humide, les marais se réalimentent, c'est pourquoi le canal d'assèchement est capital sur le territoire, il pompe l'eau du marais afin de préserver les terres agricoles installées sur les anciens marais.
Par ailleurs, la zone reste inondable. Ainsi, lors des inondations en décembre 2003, toute la surface occupée par les anciens marais a été inondée plusieurs semaines. Tout un réseau de canaux traverse aujourd'hui les anciens marais, comme le canal de Monestier et la roubine de Saint-Laurent.

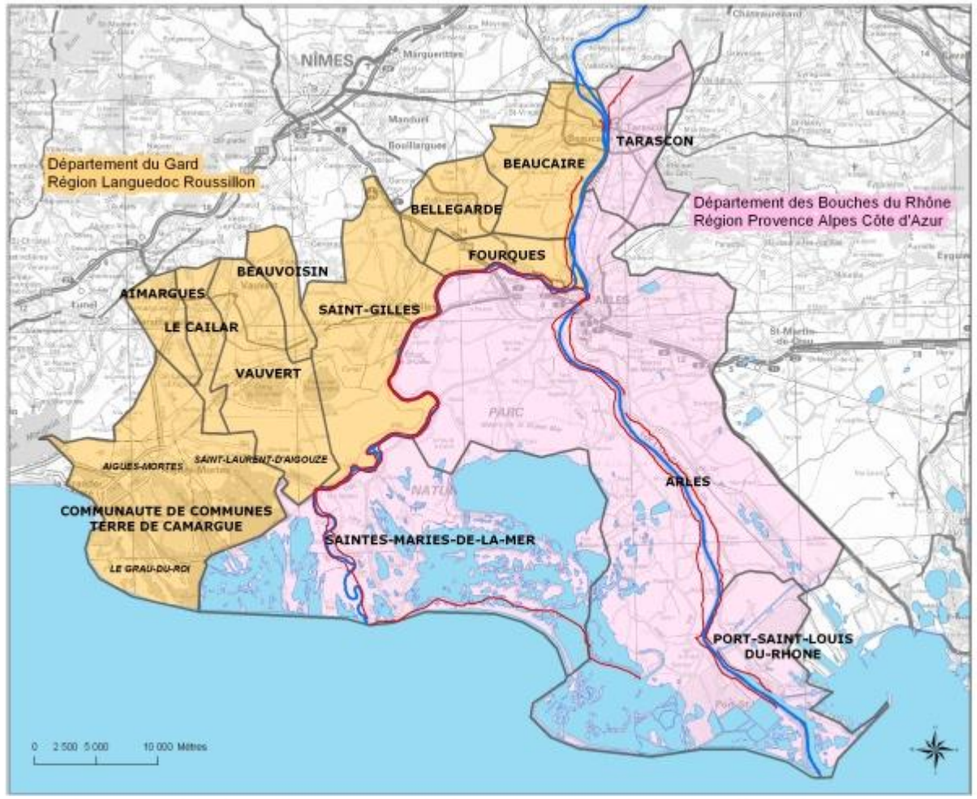
4.1.9.3 Le symadrem

Le SYMADREM c'est le Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Digues du Delta du Rhône et de la Mer. Il regroupe :

- 2 Régions : Conseils Régionaux Provence Alpes Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon
- 2 Départements : Conseils départementaux des Bouches du Rhône et du Gard
- Communes des Bouches du Rhône : Arles, Tarascon, Port Saint Louis du Rhône et les Saintes Maries de la Mer
- Et 11 Communes du Gard.

Ce syndicat mixte a pour vocation l'entretien, la gestion et la surveillance des digues, quais et ouvrages maritimes et de leurs dépendances des rives du Rhône.

Même si la commune du Paradou ne se situe pas dans la structure, son territoire se situe en connexion directe avec le bassin versant du Rhône. D'ailleurs la zone de l'ancien marais des Baux (Sud de la commune) se situe dans le périmètre de la zone d'intervention du Symadrem. Lors de forts évènements pluvieux, ces secteurs sont soumis aux inondations. La ville d'Arles est soumise aux débordements du Rhône et aux arrivées d'eaux qui proviennent des 5 communes, situées sur le versant Sud des Alpilles.
L'automne dernier, des réunions d'informations ont été organisées, par le Symadrem sur les communes concernées par les inondations. La réunion publique pour le secteur s'est tenue sur la commune de Maussane les Alpilles. Un programme d'actions a été présenté, avec la réalisation d'une nouvelle digue de Tarascon à Arles (réhaussement, au dessus du niveau de la crue de 2003), et des travaux devant contribuer à l'amélioration de l'évacuation des eaux de l'ancien marais.



Carte du périmètre d'intervention du Symadrem (Extrait du site officiel Symadrem)

La commune du Paradou présente de gros atouts pour l'agriculture. De part la diversité de son relief et la présence d'eau importante, cette commune présente une très grande diversité de sols. Les nombreux aménagements hydrauliques réalisés depuis 150 ans avec les trois structures gestionnaires en place, ont permis de rendre exploitable et apte à toutes cultures la quasi-totalité des terres de la commune.
En revanche, la majeure partie des surfaces agricoles, en position basse, est hautement sensible au risque inondations. Ce secteur se caractérise aujourd'hui, par une spécialisation des cultures (céréales ou prairies).

5 ETAT DES LIEUX AGRICOLES

Les exploitations

5.1.1 Répartition des sièges et des terres des exploitations sur le territoire

(Cf. ***Cartes « Localisation des sièges d'exploitations »*** & ***« Localisation et nature des bâtiments agricoles »***)

La majorité des sièges d'exploitations se situe au Sud du village. Une exploitation se situe dans la zone urbanisée, à l'Est du village et une seule exploitation, site secondaire aujourd'hui, se situe au Nord du village. Deux sièges d'exploitation se situent dans la zone basse, au sud de la commune.

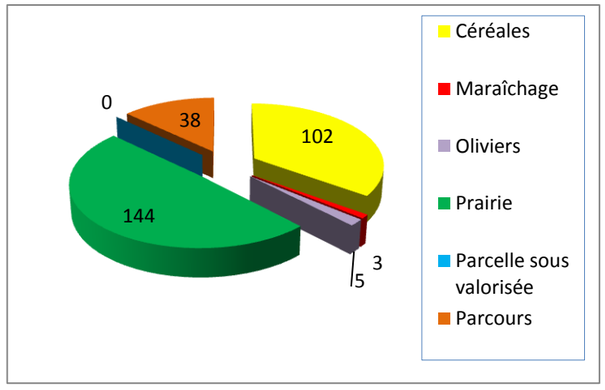
Les terres agricoles sur la commune sont identifiées par exploitation (chaque exploitation étant identifiée par une couleur). Cette carte repère l'ensemble des parcelles travaillées par les exploitations professionnelles rencontrées ou contactées, que ces parcelles soient en propriété, en location ou en prêt à usage. (Cf. ***carte « Les exploitations agricoles professionnelles »***).

5.1.2 Les exploitations et leurs typologies

5.1.2.1 Les exploitations du Paradou

Nombre d'exploitants :
Nous avons recensé 8 exploitations dont le siège d'exploitation se situe sur la commune du Paradou.
Le nombre d'exploitants est de 8. Ils ont une moyenne d'âge de 51 ans.

Les surfaces
Ces exploitations travaillent 320 hectares sur la commune et plus de 390 hectares en tout. 4 exploitations travaillent aussi des terres sur les communes voisines : Fontvieille, Arles ou Maussane.



Graphique : Les surfaces et nature des cultures des exploitants du Paradou (320 ha)

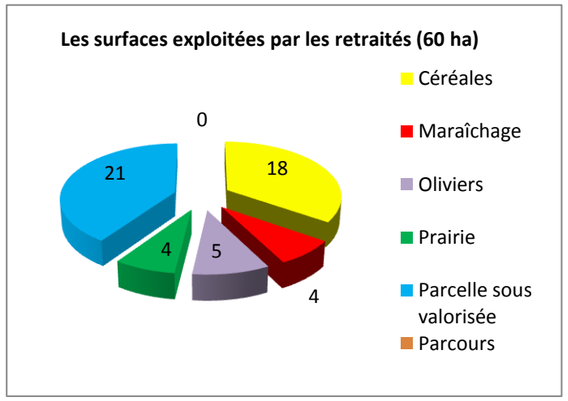
La surface moyenne d'une exploitation du Paradou est de 56 hectares. Les terres sont exploitées en fermage ou en pleine propriété, pas de dominance d'une forme plus qu'une autre.

Les structures juridiques et la main d'œuvre
Les exploitations sont principalement sous une forme individuelle. Elles n'emploient pas de main d'œuvre.

Les productions
Trois exploitations aux structures foncières importantes (de plus de 80 hectares), dont les productions sont orientées sur la grande culture, spécialisées ou en association avec du légume ou sur l'élevage. Des petites structures d'exploitations, au nombre de 3 qui produisent des légumes ou du fromage.
Les deux exploitations équestres, présentes sur la commune, sont orientées sur de la prestation.

5.1.2.2 Les exploitants de plus de 60 ans

Ils sont au nombre de 6.
Au vue de leur proportion vis-à-vis des agriculteurs professionnels en activité et des surfaces qu'ils continuent d'exploiter, il nous paraît important de les distinguer. Ils ne sont pas forcément tous à la retraite bien que la moyenne d'âge soit de plus de 65 ans.

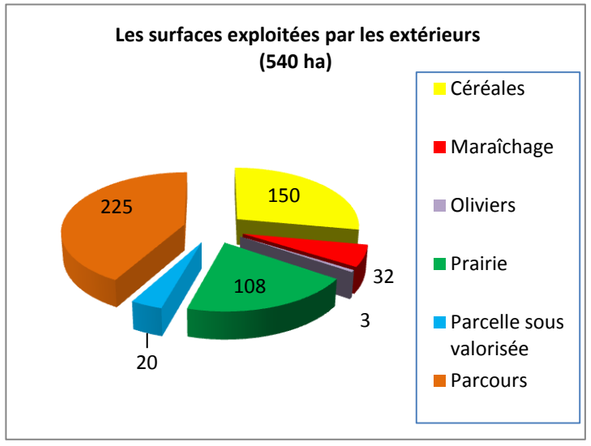


Graphique : Les surfaces et nature des cultures des exploitants de plus de 70 ans (60 ha)

5.1.2.3 Les exploitations extérieures

Nombre d'exploitations
9 exploitations ont leur siège d'exploitation sur une commune extérieure mais cultivent des terres sur la commune du Paradou. Les sièges d'exploitation sont situés sur les communes de Maussane (3), Raphèle-les-Arles (3), Fontvieille (1), Tarascon (1) ou Istres (1).

Les surfaces
La surface travaillée par ces « extérieurs », sur la commune, est de 540 hectares de terres arables et irriguées. Ces surfaces sont majoritairement situées dans la plaine Sud. Ces exploitations disposent de structure foncière importante, la moyenne des surfaces cultivées par exploitation est de 125 hectares.



Graphique : Les surfaces et nature des cultures des exploitants extérieurs (540 ha)

Les productions
Quatre de ces exploitations sont spécialisées en grandes cultures (céréales, oléo-protéagineux), pouvant associer la culture de légume (plein champ). Les autres exploitations sont spécialisées dans l'élevage : ovin ou bovin (taureaux).
Les grands parcours (Les Défends du Sousteyran et la zone de marais) sont principalement valorisés par ces éleveurs.

Occupations agricoles des sols

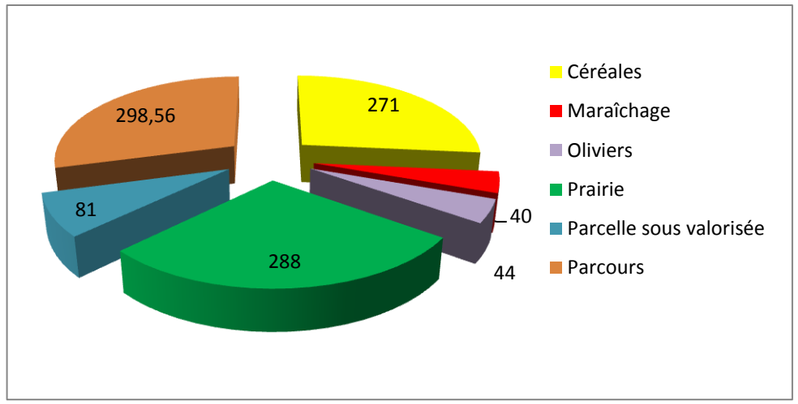
Cf. carte « Les occupations agricoles du sol des exploitations professionnelles

5.1.3 Les surfaces cartographiées :

Le travail d'enquête nous a permis de renseigner plus de 1 022 hectares, dont 722 hectares de terres arables sur la commune.

- Les surfaces valorisées par les agriculteurs sur la commune totalisent une surface de 1 022 hectares. Cette surface comptabilise les parcours en colline qui représentent presque 300 hectares.
- La surface des terres arables recensées et travaillées par les agriculteurs est de 723 hectares. Cela représente 45 % de la superficie communale.
- Ces surfaces sont majoritairement occupées par les prairies et les grandes cultures (à 80 %). Les surfaces sont respectivement pour chacune de ces catégories presque identiques 288 hectares et 271 ha pour l'autre.
- Les exploitations sont plutôt de grandes surfaces et spécialisées en élevage ou en grandes cultures.

Les différentes occupations agricoles des sols se répartissent dans des proportions comme suit :



Graphique : Part des principaux assolements sur la commune, exprimée en hectare
(Soit par rapport à une surface totale de 1 022 hectares de terres exploitées)

Occupations agricoles du sol	Surfaces en hectares
Prairies	288
Céréales	270
Maraîchage	40
Oliviers	44
Parcelles sous valorisées	80
Surface totale des terres arables	**722**
Parcours en colline ou dans le marais	300
« Autres » : Cette catégorie correspond au sol portant les bâtiments agricoles :	46
Totaux	**1 068**

Tableau : Les surfaces cartographiées sur la commune

5.1.3.1 Les terres agricoles des exploitations professionnelles

Les cultures de production, rencontrées sur la commune, sont au nombre de 4.

- Le **maraîchage** : cette production ne concerne aujourd'hui sur la commune que trois exploitations professionnelles.
  La production sous abris : elle est en voie de disparition sur le territoire communal. L'unique exploitation maraîchère qui disposait d'abris sur la commune a quasiment stoppé sa production sur la commune. Elle délocalise sa production sur une commune voisine. L'autre exploitation maraîchère du Paradou dispose de son site de production de légumes sous abris, sur la commune de Raphèle les Arles. Elle fait des grandes cultures sur la plaine Sud du Paradou.
  La production de plein champ : Un exploitant de Maussane met en valeur plus d'une trentaine d'hectares sur le Paradou.

- Les « **céréales** » sont bien présentes, dans la partie Sud de la commune.

- Les « **Prairies**» concernent tous des éleveurs. Elles sont pâturées et fauchées.

- **Les oliviers** : Ils sont bien présents sur la commune et principalement situés au Nord de la commune (piémont des Alpilles) mais également sur les coteaux des Défends du Sousteyran et des rochers de la Pène. Quelques vergers se situent au dessus du canal d'irrigation (l'Arcoule).

- **Les parcelles sous valorisées** : Elles ne portent aucune culture en production. Elles vont des parcelles complètement abandonnées, de véritables friches composées d'anciens vergers abandonnés à des parcelles occupées par une strate herbacée spontanée qui est plus ou moins maintenue à ce stade par un simple broyage ou un passage de moutons, une fois par an. Dans cette catégorie, pour les friches arborées, nous avons aussi repéré des anciens vergers d'amandiers.
  Ces parcelles ont été repérées sur photographies aériennes et leur état confirmé à dires d'enquêtes.

A ces 5 classes significatives, nous en avons distinguées deux autres :

- « **Autres** » : classe qui correspond principalement aux terres non productives. Dans le cadre de l'étude, il s'agit des d'abord des parcelles cadastrales qui correspondent aux habitations et/ou bâtiments agricoles, les cours ou jardins. Ces parcelles ont été saisies au niveau des sièges d'exploitation. Les bois et garrigue ont aussi été saisis dans cette classe. Elle représente une superficie de 46 hectares.

Description des principales filières

Cette analyse intègre toutes les exploitations qui travaillent des terres sur la commune.

5.1.4 La filière élevage

Sept élevages sont présents sur la commune.

5.1.4.1 Les surfaces occupées

Ces élevages valorisent sur la commune du Paradou : 290 hectares de Prairies, 299 hectares de parcours en colline ou de marais et une cinquantaine d'hectares de terres agricoles non valorisées (pas de bail, aucune convention, …).

5.1.4.2 La typologie des exploitations

Les éleveurs de la commune

Trois exploitants disposent d'une majorité de leurs terres sur la commune et de leurs bâtiments d'exploitation.

Elevage n°1 : Un élevage de taureaux de combat, en production biologique

- ✓ Une structure foncière idéale : l'ensemble des prairies forme un seul îlot. Celui-ci est séparé en deux parties égales, par la route Départementale 27. L'îlot de plus de 100 hectares, situé sur la commune du Paradou, porte le bâtiment d'exploitation principal servant au stockage des matériels et du fourrage.
- ✓ L'hydraulique : les terres sont toutes situées au Sud de la commune du Paradou et de Maussane, dans les anciens marais. Elles bénéficient de toute l'eau qui descend des Alpilles. Elles sont donc arrosées naturellement.
- ✓ Un aléa inondation très présent et limitant
  L'exploitation, en périodes d'inondations, n'a plus les surfaces pour faire pâturer les animaux. Ces derniers se retrouvent sur une petite zone de replis, au Nord des Bâtiments. L'alimentation du troupeau ne peut alors se faire que par affouragement. Les réserves récemment constituées sont rapidement mises à contribution compromettant fortement les réserves hivernales. Lors des très fortes pluies de 2003, l'eau était restée plus de 3 semaines sur les 2/3 des terres. Le PNR des Alpilles avait organisé des apports de fourrage sur les exploitations impactées. Les éleveurs avaient énormément apprécié cette aide.



- ✓ L'élevage : il s'agit d'un élevage de taureaux de combat. Le troupeau compte plus de 80 mères. L'élevage est conduit sous cahier des charges de l'Agriculture Biologique.
- ✓ Les débouchés. La première activité tourne autour des spectacles taurins. Une petite partie des taureaux sont commercialisés pour les spectacles : combats dans les arènes. La majeure partie des animaux est commercialisée pour la viande, sous l'AOP Taureaux de Camargue aux abattoirs Roux-Alazard de Tarascon.
- ✓ Projet de diversification : C'est la commercialisation en vente directe de la viande. L'exploitation vient de se lancer. La limite c'est le coût de la découpe, elle représente la moitié du prix de la viande !
  Il aimerait pouvoir disposer d'un atelier de découpe …
- ✓ La relève est assurée : un fils est entré dans l'exploitation, pour l'instant comme salarié. Leur fille aimerait aussi pouvoir avoir un statut.

Elevage 2 : Elevage ovins extensif, avec transhumance

- ✓ Surface de l'exploitation de plus de 150 hectares, dont 90 ha sur le Paradou et les principaux bâtiments. Notons que cet éleveur vient de signer une convention de pâturage sur près de 200 hectares dans le massif du Défend de Sousteyran (enjeu DFCI). L'exploitation dispose de terres sur la commune de Fontvieille et d'estives en Savoie.
- ✓ L'exploitation dispose de 1 salarié permanent et deux saisonniers sur une période de 6 mois.
- ✓ L'ensemble des terres arables de l'exploitation est constitué de prairies (herbe, luzerne).
- ✓ Cet exploitant est membre du groupement pastoral des Alpilles (le Syndicat Sylvo pastoralisme).
- ✓ La production principale est la viande ovine. Cet éleveur dispose d'un troupeau de plus de 1 000 brebis. Cet éleveur dispose de plusieurs débouchés. La production est vendue à un abattoir, des grossistes et il développe depuis peu le circuit court, la vente directe.
  Il produit et commercialise de l'huile d'olive.
  La moitié des terres arables de cet éleveur se situe dans la plaine inondable (correspondant aux anciens marais).

Elevage 3 : Petit élevage caprins en transformation fromagère

- ✓ Cette éleveuse ne dispose que d'un hectare de terres, en location et sur lequel est implantée sa chèvrerie, ainsi que son atelier de transformation fromagère. Des propriétaires lui mettent à disposition, sur une période courte en hiver quelques prairies à chevaux (5 hectares environ). Cette exploitante fait passer son troupeau aussi sur les garrigues des rochers de la Pène.
- ✓ Le cheptel est composé de 31 chèvres en production.
- ✓ Elle est seule sur l'exploitation
- ✓ Pendant la saison estivale, les animaux sont plutôt sédentaires. La journée s'organise autour des deux traites, avec entre les deux : la confection des fromages et les livraisons. Les animaux sont alimentés par du foin acheté à l'extérieur et un peu de céréales. En période automnale et en hiver, l'éleveuse passe à la mono traite et dispose de plus de temps pour emmener les animaux sur les parcours.
- ✓ Les fromages sont commercialisés localement auprès de restaurateurs et d'épiceries.
- ✓ Cette exploitante vient de s'installer, en reprenant l'atelier d'un autre exploitant. Elle vient de réaliser d'importants travaux sur la chèvrerie.
- ✓ Les projets : Elle souhaiterait rapidement agrandir la partie « local de transformation et d'accueil des clients ». Le passage de la production en agriculture biologique est susceptible de l'intéresser mais elle est très dépendante d'approvisionnements extérieurs pour l'alimentation du cheptel. Pour l'instant, le coût et l'approvisionnement de céréales produites en agriculture biologique, bloquent son projet de conversion.
- ✓ La présence d'une bergerie, avec logement de fonction non terminé qui risque aujourd'hui d'être transformée uniquement en habitation peut bloquer toutes possibilités de développement de son élevage, situé à moins de 50 mètres.



Les élevages extérieurs

Ils sont au nombre de 4. Deux exploitations, basées sur la commune d'Arles exploitent chacune quelques hectares au Sud de la commune et produisent sous cahier des charges de l'agriculture biologique :

- Un élevage de taureaux de combat, dont le siège d'exploitation se situe sur Raphèle les Arles. Il valorise quelques hectares, en limite sud-ouest de la commune. Cet élevage est du même type que celui du Paradou (Elevage 1).
- Un élevage mixte Bovins, ovins, porcins et volailles dont le siège est situé aussi à Raphèle. Toute la commercialisation des produits est faite en circuits courts : marchés, AMAP et paniers Marseillais.

Les deux autres exploitations valorisent des terres autour du village, d'importantes propriétés. L'exploitation va d'une production de fourrage, sous convention bien établie (fermages) à des passages de moutons, sans aucune convention écrite. Nous citerons le cas de propriétaires, en indivision d'un ancien domaine agricole, dont une grande partie des terres sont actuellement sous valorisées. Certains des indivisaires réfléchissent à remettre en état le domaine, dans le cadre d'un projet agricole.

5.1.4.3 Le sylvo-pastoralisme

Les élevages et les secteurs parcourus sur la commune

(Cf. ***Les secteurs de parcours dans les collines ou le marais***)

Les surfaces globalement concernées par les parcours couvrent près de 300 hectares. Le Défend du Sousteyran constitue une part importante de ces surfaces (200 ha).

Quatre élevages pratiquent le sylvo pastoralisme sur les collines de la commune. L'élevage n°2, valorise le rocher du « Pas de Loche », situé au cœur de son exploitation et vient récemment de prendre le « Défend du Sousteyran » (sous convention de pâturage avec le propriétaire). L'élevage caprin est adossé aux rochers de la Pène. L'exploitante leur fait parcourir ce secteur d'une vingtaine d'hectares.

Au sud de la commune, une bande de marais coincée entre le canal d'assainissement et la colline est parcourue par des bovins (deux exploitants concernés).

La présence d'élevages sur la commune et sur celle de Raphèle les Arles fait que ces territoires de parcours sont plutôt bien valorisés. En revanche, sur le secteur Nord de la commune, « le Grand Méjean », il n'y a pas de convention de pâturage.

Le Syndicat Sylvopastoral des Alpilles

Il regroupe les 11 communes du PNRA. Il constitue un outil efficace de prévention contre les incendies.

Un des premiers intérêts du pâturage des collines, c'est l'entretien des pistes et des chemins de DFCI.

Le sylvopastoralisme repose sur un partenariat entre les utilisateurs de ces espaces naturels de bois et garrigues. Les partenaires sont les communes (souvent propriétaires), l'ONF (gestion par conventions des bois) et les sociétés de Chasse. C'est une thématique transversale qui doit tenir compte du respect d'un équilibre entre la préservation de milieux sensibles et leur entretien par pâturage.

Chaque commune est tenue de désigner 2 élus par commune (1 titulaire et 1 suppléant) au Syndicat sylvo-pastoral. Il y a très peu d'élus éleveurs dans cette instance.

Leur rôle est de faire remonter les problématiques de pâturage de ces zones sensibles (difficultés des éleveurs, problèmes rencontrés de divagation d'animaux …). Ils sont les interlocuteurs privilégiés de terrain.

Ils doivent aussi gérer les risques de surpâturage, … des zones de massif qui sont parfois dégradées.

C'est aussi eux qui peuvent faire remonter les besoins en pâturage (recherche de nouveaux secteurs). Le passage de troupeaux ovins ou caprins, assorti d'un plan de gestion définissant les secteurs pâturés et la fréquence de passage, permet de maintenir un milieu ouvert sans épuiser les ressources naturelles) ou d'espaces agricoles cultivés (en zone de piémont : oliviers, amandiers ou vignes).

5.1.5 La filière grande culture

5.1.5.1 Surfaces, nature de la culture

- Les surfaces occupées par des cultures annuelles : céréales, concernent principalement les grandes parcelles du Sud de la commune (ancien marais).
- En 2015, ces surfaces représentent sur la commune ***271 hectares.***
- Le blé est la principale culture. Les exploitants intercalent tous les deux ou trois ans, une culture de tournesol. Ils ne pratiquent pas le légume plein champ, dans ce secteur.

5.1.5.2 Hydraulique

Les exploitants n'arrosent pas ces cultures. Sur ces terres basses, la présence de la nappe suffit à fournir les besoins en eau pour les plantes.

5.1.5.3 Les exploitations

- Trois exploitations, type « céréalières » caractéristique de la zone agricole nord-ouest du Département, sont présentes sur la commune (Deux ont leur siège sur la commune). Elles associent sur l'ensemble de l'exploitation (structure foncière plus de 80 hectares), souvent une production maraîchère de type légumes de plein champ ou sous abris.
- C'est une production entièrement mécanisée qui présente l'avantage pour les exploitants :
    - Culture qui ne nécessite pas ou très peu de main d'œuvre
    - et certains travaux peuvent être facilement sous traités.

- Les autres producteurs de céréales

Il s'agit aujourd'hui de propriétaires à la retraite (2) (anciens exploitants ou doubles actifs) qui continuent à travailler leurs terres pour les maintenir propres.

Nous avons aussi un producteur de Maussane-les-Alpilles qui fait des cultures de céréales sur la commune. Il est aussi entrepreneur de travaux agricoles.

5.1.5.4 Les débouchés

La commercialisation se fait exclusivement à la coopérative Sud Céréales.

5.1.6 La filière maraîchage

*5.1.6.1 **Les exploitants***

Nous avons recensés trois producteurs sur la commune.

*5.1.6.2 Les surfaces concernées par les productions maraîchères sont de **40 hectares.***

Il ne reste aujourd'hui qu'une exploitation maraîchère sous abris, la surface de productions sous abris, encore présente sur la commune, n'excède pas un hectare. Des tunnels plastiques sont visibles sur la photographie aérienne, en limite de commune de Maussane. Il est possible qu'ils soient toujours en production … mais ils sont alors exploités par un extérieur.

Exploitation 1 :

L'exploitation est totalement enclavée dans la zone constructible de l'actuel PLU du Paradou. Plus des ¾ des terrains riverains sont aujourd'hui lotis. L'exploitation concerne une surface de 2,5 hectares sur lesquels sont implantés :

- 1,50 de serres et tunnels, en très mauvais état. De ce fait, il n'exploite plus sur ce site que quelques tunnels pour une surface de 0,5 ha.

- La maison d'habitation et toutes les infrastructures de stockage ainsi que le local de vente.

Le blocage de la vente des terres pour la construction d'un lotissement hypothèque fortement la viabilité économique de cette exploitation. Ces exploitants ont fait le choix de continuer leur activité de production. Afin d'anticiper la perte de ce foncier, ils ont acheté plus de 7 hectares de terres agricoles sur la commune de Maussane. Ils ont commencé à produire sur le nouveau site.

✓ Les débouchés

Ces exploitants ont développé depuis 3 ans un point de vente sur leur site du Paradou. Ils commercialisent une partie de leur production, en vente directe (au magasin) et l'autre partie au marché du Grès. Afin d'élargir la gamme de produits proposés au magasin, ils s'approvisionnent sur ce même marché.

Exploitation n°2 :

- ✓ Il s'agit d'un exploitant spécialisé en cultures maraîchères de plein champ. Son siège d'exploitation se situe sur la commune de Maussane. Il travaille au moins 32 hectares sur la commune du Paradou.
- ✓ Les productions sont d'abord les cultures de légumes de plein champ. Tous les 3 à 4 ans, l'exploitant intercale une culture de céréales. Cette rotation peut se faire par échanges de parcelles pour une année avec un exploitant céréalier.

Exploitation n°3 :

- ✓ Il s'agit d'un retraité qui continue à exploiter son « hectare » de subsistance.
- ✓ Les terres exploitées sont situées en limite de la zone urbanisée. Le siège d'exploitation a été « absorbé » par un lotissement.



5.1.7 Les activités équestres

Centre équestre 1:

- ✓ Un Poney club dispense des cours d'équitation aux jeunes enfants sur poneys (20 aine d'animaux).
- ✓ L'exploitante dispose de 6 hectares de prés. Grâce à cette surface et complétée par quelques hectares si nécessaire, elle envisage de produire du foin, afin de viser l'autonomie alimentaire du cheptel. Une acquisition de matériel de fenaison sera alors à envisager.
- ✓ L'exploitante est seule à faire fonctionner son centre équestre. Elle fait appel à de la prestation de services afin de dispenser les cours d'équitation.



Centre équestre 2 :

- ✓ Ce centre équestre donne des cours d'équitation sur chevaux (16). L'objectif est de former des cavaliers dans le but de les préparer aux compétitions
- ✓ Ce centre fait également un peu de pension exclusivement réservée aux chevaux des personnes qui prennent des cours.
- ✓ Ce centre dispose de 1 hectare de terres en propriété. Elle fait « passer » ses chevaux sur 2 ou 3 hectares de terres pour l'exercice.

- ✓ Le projet est de pouvoir agrandir un peu la structure (quelques boxes supplémentaires) et de développer aussi l'activité de dressage.
- ✓

5.1.8 Oléiculture

- Chez les exploitations professionnelles en activité : l'oléiculture est une production plutôt marginale voir absente. Nous avons répertorié un seul exploitant spécialisé sur cette production. Il est domicilié sur le Paradou mais les vergers sont exclusivement localisés sur la commune des Baux de Provence.
- Cependant les oliviers sont bien présents sur le territoire communal. Les oliveraies se situent sur les Piémonts, Alpilles, Sousteyran, principalement au Nord de son territoire. 44 hectares de vergers ont été cartographiés. Une majorité de ces oliveraies est irrigable. Une partie des propriétaires les déclare à la PAC. Ces oliveraies sont plus ou moins entretenues.



La plaine Sud

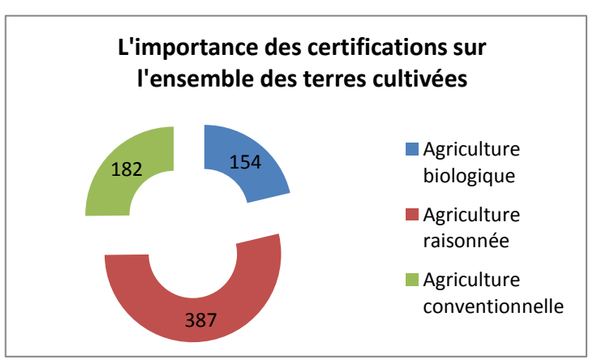
- **L'élevage : une production dynamique sur le Paradou : jeunes exploitants, nouveaux circuits de commercialisation, systèmes en adéquation avec les enjeux de biodiversité**
- **La grande culture : un parcellaire idéal, des exploitations dynamiques**
- **La production maraîchère très fragilisée sur la commune par l'urbanisation. Une place encore au Centre et au Nord du village.**
- **Le Nord de la commune et piémonts caractérisé par des vergers d'oliviers, avec ces territoires d'AOP (olives, vins) et des friches, pouvant servir de support pour la relance d'une filière l'amande.**

Des productions de qualité

(***Cf. Carte « Les signes de qualité »***)

5.1.9 Les AOC, AOP et IGP

La commune est concernée par trois appellations d'origine : AOP Huile et olives de la Vallée des Baux, AOP vins des Baux de Provence et AOP Taureaux de Camargue. Les éleveurs de Taureaux commercialisent sous le cahier des charges de l'appellation.
Aucune vigne n'a été répertoriée sur le territoire communal quant à l'olive, les deux producteurs rencontrés commercialisent sous l'appellation.



5.1.9.1 Huile et olives de la Vallée des Baux

Le département des Bouches du Rhône est le premier producteur d'huile d'olive en France, avec des huiles AOC « d'Aix en Provence » et « de la Vallée des Baux » qui représentent en volume, 1/3 de la production nationale. L'appellation Vallée des Baux représente à elle seule 20 % de la production Française.

Trois appellations d'origine contrôlée (A.O.C.) ont été attribuées à la vallée des Baux de Provence : pour l'huile d'olive, pour les olives cassées et pour l'olive noire (**Annexe 9**). L'Appellation d'Origine Protégée, en est son équivalence européenne. Cette A.O.C. répond à des cahiers des charges validés par l'INAO, décret du 27/08/1997.
Avec 370 000 arbres, cultivés sur 2 500 hectares en vergers réguliers, la vallée des Baux de Provence offre la plus forte densité d'oliviers du sud de la France.

Les variétés d'olives qui entrent dans l'élaboration de l'huile sont la salonenque, la beruguette (ou aglandau), la grossane et la verdale des Bouches-du-Rhône. La picholine est présente dans la vallée des Baux de Provence mais son berceau reste le département du Gard.
Pour les olives cassées, les variétés sont la salonenque et la beruguette, pour les olives noires, la seule variété acceptée est la grossane. Elles sont préparées par des confiseurs.

5.1.9.2 Le vin

La commune bénéficie de deux petites zones sur son territoire classées en AOC Baux de Provence (**Annexe 10**). Malheureusement aujourd'hui, il n'y a pas de vignes dans ces zones. La commune disposait de vignes sur les coteaux, par exemple sur le secteur du Bourgeac, une trentaine d'années en arrière. Aujourd'hui, les vignes ont disparu et une partie des terres incluses dans les périmètres actuels a été urbanisée.
Cette AOC a été reconnue par un décret du 20/04/1995. Elle concerne la production de vins rouge (75 %) ou rosé (25%), répondant à plusieurs critères : cépages, taille, densité de plantation. Le rendement de l'appellation est fixé à 45 hl/ha. La production globale est de 9 000 hectolitres par an.
Cette AOC des vins de la région des Baux concernent plus de 350 hectares de vignes. Ils se répartissent sur huit communes du massif des Alpilles : les Baux de Provence, Eygalières, Fontvieille, Maussane, Mouriès, Le Paradou, Saint-Etienne du Grès et Saint-Rémy de Provence. Chaque Domaine dispose de sa cave. Cette AOC ne dispose pas de cave coopérative.
Le cahier des charges de l'AOC ne permet des arrosages qu'en périodes de sècheresse.

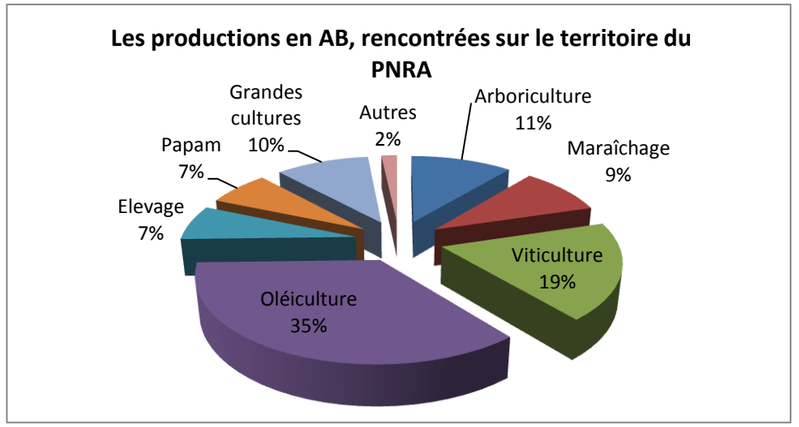
Le terroir viticole bénéficie également de 2 Indications Géographiques Protégées : Vin de Pays des Alpilles (2009, s'étend sur 19 communes) et Vin de Pays des Bouches du Rhône (2009, tout le département).

5.1.10 Les certifications

Beaucoup des exploitations rencontrées sont engagées dans des démarches de certifications. Par ordre d'importance, elles répondent aux principes de l'Agriculture Raisonnée (5). La certification en Agriculture Biologique concerne 3 exploitations d'élevage.
Le cahier des charges de **l'agriculture raisonnée** concerne particulièrement les techniques culturales qui s'emploient à réduire l'utilisation de produits chimiques : la fertilisation et les produits de traitement.
Les exploitations concernées sur la commune sont des exploitations céréalières et d'élevage. Le principe est de remplacer l'usage des molécules chimiques (phytosanitaires) lorsque des méthodes dites alternatives, souvent inspirées du biologique existent.

Trois élevages, sur les 7 présents sur la commune produisent selon le cahier des charges de **l'agriculture biologique**. Ce sont des éleveurs de bovins (2 éleveurs de taureaux de Camargue et un éleveur diversifié (bovins, porcs, ovins, …).
Dans les principes généraux, les pratiques consistent à supprimer l'usage des produits phytopharmaceutiques (excepté en viticulture ou certains traitements, à base de cuivre sont acceptés). La fertilisation est exclusivement organique. Les producteurs se portent aussi, en général, que ce soit en production végétale ou animale sur des variétés plus rustiques et plus résistantes aux maladies.

Pour information générale, voici les principales productions concernées par l'agriculture biologique, sur le territoire du PNRA :



5.1.11 Une marque Parc

La marque Produit du Parc naturel régional des Alpilles repose sur trois piliers fondamentaux :

- **le lien au territoire** : les exploitations et parcelles des producteurs engagés doivent être situées à l'intérieur du Parc. Les professionnels contribuent aux dynamiques de développement local et s'attachent à faire découvrir le territoire ainsi que les actions menées par le Parc naturel régional.
- **le respect de l'environnement** : les pratiques de production et/ou de transformation répondent à une logique de préservation des ressources, des milieux naturels et de maintien du patrimoine paysager.
- **la dimension humaine** : les femmes et les hommes bénéficiant de la marque mobilisent des techniques et savoir-faire traditionnels dans le cadre de leur activité. Ils ont également à cœur de faire partager leur passion.

Cette marque a pour objectif de faire reconnaître ce produit auprès des consommateurs et des commerces de proximité, bouchers et restaurateurs. Dans ce haut lieu touristique que les vacanciers puissent tout de suite identifier les produits locaux.
Le groupe a travaillé sur des critères et des valeurs auxquels tout futur candidat devra répondre.

Les productions ou activités validées sur le PNR Alpilles (**Annexe n°11**)

- La filière caprine : fromages et viande de cabris

La marque est effective sur ce produit. Le cahier des charges est validé depuis Mars 2013. Les contrôles sont réalisés par un organisme tiers.
La Commission Marque de la fédération des Parc a validé en septembre 2013 l'extension du cahier des charges à l'ensemble des élevages laitiers caprin, ovin et bovin.

- L'hébergement : la marque s'applique aux chambres d'hôtes, au camping. Les critères d'éligibilité sont entre autres les économies d'eau.

Les projets ou attentes exprimées par les exploitations

5.1.12 Les projets – les attentes

5.1.12.1 Des ateliers de transformations pour la filière bovine

En élevage, les éleveurs de Taureaux de Camargue passent par un intermédiaire incontournable afin de commercialiser la viande : les abattoirs Roux-Alazard. Ils développent tous, un peu de vente directe, en

constituant leur clientèle à partir de proches et ensuite par le bouche à oreille. Les éleveurs de taureaux tirent une partie de leur revenu, de prestations liées aux spectacles taurins.
Certains éleveurs aimeraient réaliser la découpe des animaux, sur l'exploitation ou sur un atelier partagé.
Un éleveur diversifié (mixte : bovins, ovins, porcs et volailles) commercialise l'ensemble de sa production en vente directe. Il dispose de son propre atelier de transformation (découpes).

5.1.12.2 La vente directe

La vente directe : 4 exploitants pratiquent la vente directe : sous différentes formes (marchés, paniers AMAP ou point de vente à la ferme).
Deux exploitants (éleveurs ovins et mixte) sont intéressés ou pratiquent l'approvisionnement de la plateforme permettant d'approvisionner les cantines collectives, dans le cadre de l'opération « Gouter au 13 ».

5.1.12.3 Trois exploitants souhaiteraient pouvoir être raccordés sur le réseau d'eau potable.

5.1.12.4 Par rapport à la problématique inondation

Les agriculteurs nous ont tous dit « qu'ils vivaient avec » cependant quelques aménagements peuvent être faits ponctuellement :

- Plateformes refuge, dans la plaine Sud pour momentanément tenir au sec les animaux ou le fourrage (pour les éleveurs).
- Consolider ou réaliser des digues de part et d'autre de certaines roubines.
- Les agriculteurs et propriétaires, concernés par les inondations, souhaiteraient que la participation aux frais de fonctionnement des pompes de l'ASA d'assainissement des anciens marais, soit élargie à l'ensemble des résidents des communes concernées.

5.1.12.5 Contraintes diverses signalées

- Un réseau routier ou des aménagements urbains, liés au développement de l'urbanisation, qui ne sont pas adaptés aux passages d'engins agricoles. Cette remarque, nous a été remontée par un agriculteur de Maussane qui exploite des terres à l'Est de la commune.
- Des plastiques, présents en grand nombre sur les terres, lors des chantiers de maisons (2)
- Des dégradations sur bâtiments et vols signalés (2).
- Des dégâts de gibiers et des relations par forcément faciles avec les associations de Chasse locale
- Des agriculteurs qui n'apprécient pas toujours la présence de naturalistes, sur leurs terres.

5.1.12.6 Evolution des exploitations depuis 10 ans

- Les exploitations s'adaptent à un contexte économique plus difficile. Cela se manifeste sur les exploitations par une réduction de la main d'œuvre sur les exploitations (pas de salariés permanents sur les exploitations du Paradou). Les exploitants font plutôt appel à des prestataires (main d'œuvre saisonnière) ou ils réorientent leurs productions (cultures de céréales, …).
- Les installations récentes sur la commune sont au nombre de deux : 1 reprise hors cadre familial et l'autre concernant l'arrivée d'un enfant sur l'exploitation familiale.

5.1.12.7 Les projets

- Recherche de foncier : 4 exploitants.

Les deux centres équestres et l'élevage caprins. Ces exploitants souhaitent être plus autonomes par rapport à l'alimentation des animaux. Le centre équestre recherche des parcelles d'exercices pour les chevaux.
Un exploitant recherche de la surface pour implanter de nouveaux tunnels de maraîchage.

- Constructions de bâtiments : un centre équestre aimerait disposer d'un bâtiment abritant un manège, quelques boxes à chevaux et permettant de stocker du fourrage.
- Les logements habitables

Un propriétaire souhaiterait pouvoir construire un logement, attenant à un hangar agricole lui permettant de surveiller son matériel.

Un autre souhaiterait pouvoir disposer d'une maison sur un terrain agricole, à proximité de ses terres.

- L'élevage, orienté à 100 % sur la vente directe, souhaite valoriser au maximum les productions : atelier de transformation pour la laine, avec un magasin. Le projet se situe plutôt sur une commune voisine.
- Délocalisation d'un site de production, liée à la pression urbaine, en cours.

5.1.12.8 Les souhaits

- Limiter le développement urbain
- Améliorer la voirie

La possibilité de pouvoir construire des bâtiments agricoles

- Extension du réseau d'irrigation, au nord-ouest de la commune, dernier quartier sans eau Arcoule (secteurs propices à la culture d'oliviers). En revanche, si des extensions de réseaux de l'ASA d'irrigation, il est primordial de pouvoir faire des économies d'eau. Celles-ci passent par des modernisations de réseaux, dans les parties aval du réseau. En général, l'ASA et la commune cherchent à buser tous les réseaux secondaires, dans les nouveaux secteurs urbanisés. Il existe encore beaucoup de voies communales étroites et longées par des canaux d'irrigation ou de fossés d'écoulement à ciel ouvert.
- Créer les conditions pour permettre le développement de petites exploitations, tournées vers la vente en circuits courts
- Des inquiétudes pour les exploitants ayant leurs terres dans la plaine Sud. Cette plaine qui est naturellement, de part sa topographie, un bassin de rétention des eaux, lors de forts événements pluvieux du versant Sud des Alpilles. Ce secteur est particulièrement sensible aux inondations.
  Si la fréquence de ces événements et surtout la période d'immersion des terres devaient augmenter (afin de faire jouer la fonction de rétention des eaux de ce secteur pour protéger Arles), les agriculteurs souhaiteraient un accompagnement.

6 DES DISPOSITIFS FINANCIERS

Ce paragraphe n'a pas l'ambition d'établir le catalogue exhaustif de toutes les aides disponibles, pour les exploitations rencontrées. En plus, bon nombre de ces dispositifs financiers cités ci-après, sont en cours de discussion, ou viennent juste d'être reconduits. La mise en place des grandes métropoles à compter du 1er janvier, le devenir du Conseil départemental et le transfert de compétences, en matière de financements à l'agriculture du département à la région, autant d'éléments suscite beaucoup d'incertitudes. Combiné à cela des changements de majorités, pour ces deux institutions qui vont redéfinir leurs priorités, en matière de développement agricole.

PCAE : Plan pour la Compétitivité et l'Adaptation des Exploitations agricoles

Dans le même temps, **des aides existent pour accompagner les exploitants dans des investissements favorables à l'environnement** :

Le PCAE remplace les plans de modernisation (PMBE, PVE, PPE) ainsi que les aides "dites de la diversification agricole" (cultures et élevages spécialisés, transformation, diversification). Ce sont des aides qui interviennent dans le cadre d'un dispositif Européen. Il s'agit du Programme de Développement Rural (PDR) du FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural). Il s'applique pour une période de 6 ans 2014-2020). Ces aides sont gérées ensuite sur les territoires par les services de l'état DDTM.

Ces aides peuvent être spécifiques aux filières de production ou accordées à certains modes de production.
Le PCAE consiste à apporter une aide aux investissements dans le domaine :

- la modernisation des élevages
- Les cultures spécialisées
- La transformation et la commercialisation de produits agricoles
- la mise en place ou la restauration d'infrastructures agro-écologiques
- pour les des activités équestres ou d'agritourisme portées par des agriculteurs

Des aides régionales

Les domaines d'interventions de la Région, en agriculture sont très larges. La région prend une place très importante dans le versement des aides à l'agriculture. Un certain nombre d'aides Européennes (FEADER) sont aujourd'hui directement gérées par la Région.

6.1.1 Aides aux agriculteurs

Un programme d'aides à destination des agriculteurs afin de répondre globalement à deux grands enjeux :

- adapter les exploitations aux enjeux de l'environnement (qualité de l'eau) : aides à la modernisation des équipements, évolutions des pratiques (permettant de limiter l'usage des produits phytosanitaires **aides à l'agriculture biologique**, aux pratiques alternatives, ….) Ou la préservation des milieux naturels sensibles, en dehors des zones Natura 2000, au travers de **mesures agri environnementales (MAEc)**.
Le financement de techniques qui vont permettre d'économiser l'eau : modernisation des systèmes d'irrigation.

- Le volet économique : pour les exploitants diversifier les circuits de commercialisation, encourager la vente en circuits courts (aides aux équipements permettant de le faire, atelier transformations). Au niveau des collectivités, encourager l'approvisionnement local et avec des produits issus de l'agriculture biologique. Des aides à l'installation des agriculteurs (en cofinancement) et le financement permettant aux agriculteurs de pouvoir être remplacé temporairement sur leurs exploitations (maladies mais aussi congés, …).

6.1.2 Aides aux collectivités

Mais aussi des aides aux collectivités afin de préserver ou de remobiliser leur foncier agricole, en renforçant les capacités d'interventions de la Safer. Participer au financement d'études qui recensent des friches agricoles et apporter une participation financière pour la remise en état de leurs friches.
Un appui financier qui permet à des collectivités telles que les communes ou intercommunalités de permettre d'installer des candidats.
Aider les communes qui souhaitent s'engager dans une politique active de protection des espaces agricoles (Zone Agricole Protégée ZAP, ou Plan de Protection des Espaces agricoles en zones périurbaines PAEN).

Des aides du Conseil Départemental

Un programme d'aides qui touchent les aspects économiques des exploitations, aides à l'installation, aider à rendre plus accessible disponible le foncier, reconquête des friches, (Aides au défrichement (FDGER, Cf. 10.1.4) et aides à la modernisation des réseaux, dans le but de préserver la ressource.

7 OPPORTUNITES ET MENACES PESANT SUR L'AGRICULTURE

Atouts

Potentiel agricole de la commune :

- Bon potentiel agronomique des sols de la commune.
- Secteur Sud : grandes parcelles, et exploitations groupées : propice à la grande culture et la prairie. Un propriétaire qui totalise, à lui seul, presque les 2/3 du foncier dans cette zone. Ce foncier est réparti entre trois exploitations.
- Présence d'eau (sources) et un réseau hydraulique qui couvre toute la commune : les terres, situées en piémonts arrosées.

Intérêt économique : terroir des Alpilles

- Un territoire reconnu par plusieurs AOP, AOC (Huile et olives, vins, viande bovine, ovine).
- Une structure le PNRA : l'animation foncière et la marque Parc

Importance de l'agriculture pour la commune :

- Agriculture qui occupe le territoire et l'entretient

Dynamique agricole :

- Un territoire très contrasté entre le Sud, où l'agriculture est dynamique : secteur où se concentre les exploitants. Des jeunes exploitants, un parcellaire favorable à la grande culture et l'élevage ,
  Et le Nord où les exploitations sont en voie de disparition.
- Des productions certifiées : biologiques, agriculture raisonnée
- Recherche de nouveaux marchés chez les éleveurs, circuits courts en complément. Une expérience de spécialisation intéressante.

Faiblesses

Accès et utilisation du foncier :

- Une pression foncière très forte dans tous les secteurs de la commune. Des projets d'urbanisation partant du village et qui se sont enfoncés profondément dans les terres agricoles.
- Des difficultés d'accès aux parcelles, dans les nouveaux secteurs urbanisés (aménagements incompatibles aux matériels agricoles).
- Le Nord de la commune un peu coupé du reste de la commune. Plus de siège d'exploitation, Seul 1 site secondaire

Hydraulique :

- Une diminution des adhérents agriculteurs : pérennité de l'entretien des filioles
- Un risque inondation élevé de la zone Sud, vulnérabilité vis-à-vis des crues du Rhône.

Age et reprise des exploitations :

- Reprise d'exploitation très difficile, voire impossible (à l'achat) pour des exploitants désireux de s'installer

Dynamique agricole :

- La partie Nord et centrale : en berne : foncier agricole bloqué au Nord et grignoté sur la partie centrale par l'urbanisation, quasi disparition des sièges d'exploitations professionnelles.
- Des propriétaires fonciers en position d'attente.
- Friches ou propriétés non exploitées nombreuses

Opportunités

Une image de marque : la qualité de ses paysages, ses richesses biologiques :

- Des productions qui bénéficient d'appellations
- Evolution des pratiques agricoles qui concilient protection de la biodiversité et environnement : avec des aides possibles, au travers des contrats (MAEc)

Préservation du foncier :

- Des terres en friches ou sous valorisées qui constituent un réservoir potentiel de foncier. Des secteurs à reconquérir
- Des outils réglementaires pour protéger le foncier agricole, aux alentours du village, zone péri-urbaine.
- Des outils à disposition des agriculteurs ou porteurs de projets pour mobiliser le foncier agricole (CAF, Safer)

Dynamique économique :

- Un territoire qui concentre des appellations dans beaucoup de productions. Ces dernières apportent une plus-value économique sur les produits
- Un potentiel de terres pour éventuellement des petits projets de maraîchage et d'arboriculture. La majorité des terres bénéficie de l'arrosage
- Développer ou favoriser les circuits courts : l'augmentation des populations sur la commune ainsi que celle voisine peut créer une demande
- Relancer les vergers d'oliviers, d'amandiers et la vigne, en zone de Piémonts

Menaces

Pression sur le foncier :

- L'urbanisation
- Une pression foncière forte sur les biens agricoles par des non agricoles

Fragilité économique et sociale :

- La filière maraîchère en voie de disparition sur la commune
- Fragilité accrue des exploitations, par rapport aux productions réalisées sur la commune. Des filières soumises aux cours mondiaux, créneaux concurrentiels (céréales, …)

8 QUELS ENJEUX L'AGRICULTURE REPRESENTE POUR LE TERRITOIRE ?

Pourquoi le maintien de l'agriculture est-il essentiel pour le territoire ?

8.1.1 Un enjeu économique

L'agriculture du Paradou concerne 18 exploitations professionnelles (8 locales et 8 de communes voisines)
Avec plus de 1 000 hectares de terres valorisées par les exploitants agricoles, dont 723 hectares de terres arables, l'agriculture occupe une place importante sur le territoire communal, soit 45 %. Son maintien est donc à ce titre essentiel pour le territoire.

Pourtant l'agriculture est soumise à de fortes pressions :

- **économique** : les filières principales élevage et grandes cultures sont confrontées aux marchés internationaux. La filière bovine, taureaux de Camargue, se place sur un marché très local. En dehors de la région, malgré l'AOP, il n'est pas valorisé à sa juste valeur.
- **foncière** et **urbaine** : autour du village. Ces dernières décennies, des municipalités qui ont plutôt privilégié l'urbanisation. Beaucoup de propriétés agricoles, situées autour du village en attente …

Certaines actions pourraient être envisagées à l'échelle de la commune ou d'un territoire plus large, afin de leur permettre d'envisager plus sereinement l'avenir de leur exploitation et permettre à l'agriculture sur le Paradou de se maintenir et voire de reconquérir le Nord du village réaffirmer la place de l'agriculture sur le secteur sud-est du village Bas Paradou vers la Pène.

8.1.2 Un enjeu alimentaire et social

L'agriculture du Paradou est présente aujourd'hui au Sud de la commune. Ce sont les productions animales (prairies d'élevage ou de fourrages) et les grandes cultures qui dominent. Les productions traditionnelles et exigeantes : maraîchage et arboriculture ont disparu ou s'apprêtent à disparaître si rien n'est fait rapidement !
Aujourd'hui, les locaux sont aussi nombreux que les extérieurs. Demain les exploitants extérieurs seront majoritaires.

Les éleveurs cherchent de nouveaux circuits de commercialisation, plus courts afin de compenser les chutes des prix sur les marchés de gros, contrôler par un ou deux opérateurs. Les grandes cultures, une filière particulièrement soumise à la concurrence mondiale.

Des projets qui tendent à rapprocher les habitants et l'agriculture locale : le Pays d'Arles s'est engagé dans un projet de valorisation des productions agricoles de son territoire en circuits cours de proximité.
Cet enjeu alimentaire se double d'un enjeu social avec la possibilité de maintenir un lien entre producteurs et consommateurs, au travers de la mise en place de circuits de vente plus courts ou de salons où l'agriculture locale peut être mise en valeur (comme lors des journées « Terroir des Alpilles »).

8.1.3 Un enjeu paysager et un enjeu identitaire

Les paysages agricoles du Paradou, comme toutes les communes des Alpilles, sont très contrastés et constituent l'identité de la commune. Les coteaux occupés par des plantations d'oliviers et les grandes parcelles de la plaine, au Sud, sont structurés par la présence de haies, de canaux et l'alternance de grandes cultures et des prairies.
L'arrêt d'un bon nombre d'exploitations et la reprise que très partielle des terres de la partie Nord du village ne donne plus l'image d'une agriculture dynamique. Beaucoup de terres sont en friches, ou sont justes entretenues par broyage ou passage d'un troupeau ovins. Autour du village, il y avait des exploitations diversifiées, capables de produire des légumes, des fruits (des haies brise-vent de Cyprès qui peuvent attester de la présence de ces productions). Et sur les coteaux, les vergers d'oliviers ou d'amandiers ainsi que la vigne étaient autrefois bien présents.
Pour maintenir l'identité de la commune, liée notamment à la diversité de ses paysages agricoles et de son agriculture, il semble essentiel de créer des conditions favorables au maintien de l'agriculture, à la transmission des terres, d'aménager des espaces de transition entre les espaces agricoles et les espaces urbains, de permettre les échanges entre agriculteurs et non agriculteurs sur leur métier et attentes respectives.

8.1.4 Un enjeu lié à la prévention des risques naturels

Le maintien d'espaces agricoles cultivés permet de diminuer les risques naturels et notamment les risques d'inondation et d'incendie.
En termes d'incendie, l'agriculture joue le rôle de coupe-feu naturel. En cas d'incendie, celui-ci sera stoppé plus rapidement si les espaces qu'il parcourt sont entretenus : qu'ils s'agissent de massifs forestiers entretenus par une gestion sylvopastorale.
Sur le plan hydraulique, les exploitants et les structures gestionnaires entretiennent les canaux, gaudres et fossés qui entourent leurs parcelles. Au fil des ans, on assiste à l'abandon de parcelles agricoles, le rachat de terres par des non agriculteurs qui n'entretiennent plus automatiquement les fossés et canaux.
L'urbanisation importante, au cours de ces dernières années a forcément modifié les conditions d'écoulement des eaux dans ces zones, avec des conséquences en aval. Plusieurs hectares ont été artificialisés, des surfaces imperméabilisées dont l'eau s'écoule directement dans les fossés. Des ouvrages qui ne sont plus adaptés aux débits, dans les secteurs en aval (au niveau de traversées de routes, comme dans le secteur du Bas Paradou).

8.1.5 Un enjeu environnemental

Le Grenelle de l'environnement a pour ambition d'encourager tous les agriculteurs à adopter des pratiques respectueuses de l'environnement, favorables au maintien de la biodiversité et limitant la production de gaz à effet de serre, responsable du réchauffement climatique.
Cela se traduit par un certain nombre d'exigences réglementaires. L'un des objectifs affiché est de diminuer si possible de 50 % l'emploi des produits phytosanitaires d'ici à 2018.
Afin d'y parvenir**, un dispositif de formation et d'évaluation des connaissances obligatoire pour tous les utilisateurs de produits phytosanitaires** s'est mis en place (Certiphyto). L'obtention du Certiphyto est devenue obligatoire pour les professionnels. Dans les Bouches du Rhône, la Chambre d'agriculture s'est associée à la MSA pour organiser cette formation. Entre 2010 et 2011, 400 exploitants ont ainsi été formés et ont obtenu le Certiphyto (soit 10 % des exploitants du département).

Des démarches de certification se développent dans toutes les filières ou productions agricoles. Nous citerons pour les couramment rencontrées sur les exploitations : spécialisées grande culture ou en élevage, elles peuvent produire, en agriculture raisonnée. Sur les marchés internationaux, les clients (dont la grande distribution), demandent une certification des productions. La certification Global Gap fait par exemple office de référence dans la filière fruits et légumes, sur les marchés internationaux.
En **Agriculture Biologique**, où les cahiers des charges (par filière), excluent l'usage de produits chimiques, un programme d'aides existe pour inciter les exploitants à s'engager dans cette certification : aides à la conversion, aides au maintien ou crédit d'impôt. La moitié des élevages, sur la commune produisent sous le cahier des charges de l'Agriculture Biologique.

Toutes ces démarches contribuent à apporter aux consommateurs plus de transparence sur les produits (qualité, traçabilité, …), leurs conditions de production (les aspects environnementaux). La Chambre d'agriculture en partenariat avec d'autres organismes, organise régulièrement des formations pour promouvoir les démarches de certification : par filières (maraîchage et arboriculture) comme Global Gap, ou la promotion de l'agriculture biologique, toutes filières confondues.

La Chambre d'agriculture renseigne les exploitants sur les aides existantes et peut proposer la réalisation de bilans énergétiques.

Il y a un fort enjeu environnemental pour le territoire à ce que les exploitants s'engagent de façon volontaire dans les démarches précédemment évoquées. La Chambre d'agriculture, le Parc Naturel Régional des Alpilles peuvent les y inciter, notamment en jouant un rôle de relais d'information, et en les accompagnants.

A quels enjeux, à quels défis doit répondre la filière agricole pour se maintenir ?

8.1.6 Le développement

Les raisons du blocage des propriétaires, vis-à-vis de la mise à disposition de leurs terres à des exploitants agricoles peuvent être multiples. D'une part, les propriétaires sont peu désireux de louer leurs terres :

- soit parce qu'ils ne savent pas comment trouver un candidat
- soit parce qu'ils ne connaissent pas les différents types de contrats qui existent
- soit parce qu'ils jugent le contrat de type « bail à ferme » trop contraignant

D'autre part, un grand nombre de propriétaires conserve les terres en espérant qu'elles passent constructibles un jour.
Afin de permettre le déblocage de quelques terres agricoles, la commune pourrait envisager la mise en place d'une animation foncière auprès des exploitants et propriétaires, afin de mieux cerner les raisons des blocages et afin de les accompagner dans leurs réflexions et leurs démarches.
Des outils existent déjà et peuvent être mobilisés.

Par ailleurs, les exploitants se sont aussi exprimés sur la nécessité de garantir la pérennité du foncier et de réaffirmer la vocation agricole des zones agricoles de la commune.

8.1.7 La valorisation des produits

Pour la filière élevage, bien présente sur la commune, nous constatons que tous les éleveurs développent une valorisation de leurs produits en circuits courts. Certes, elle reste assez marginale par rapport aux volumes produits mais certains se spécialisent, en diversifiant l'offre mais sur des volumes plus petits.

En maraîchage, il reste très peu de producteurs. Sur de petites structures, ils font plutôt le choix de commercialiser en circuits courts.
Ce mode de commercialisation représente une réelle opportunité : la demande des consommateurs en produits locaux et de qualité est forte. La population de la commune a fortement augmenté et l'offre est quasi-inexistante sur la commune.

8.1.8 La reconnaissance sociale

Aujourd'hui, la commune du Paradou présente la particularité que son agriculture est complètement déconnectée de la zone urbanisée. Les sièges d'exploitation situés aux abords du village et au Nord ont quasiment tous disparu. Les terres agricoles, quand elles ne sont pas en friches, sont justes entretenues ou alors exploitées par des extérieurs. Les habitants ne voient pour ainsi dire plus les agriculteurs. Les terres agricoles exploitées sont presque toutes situées au Sud de la commune.

Ainsi, il apparaît important de communiquer sur les rôles et enjeux liés à l'agriculture et en premier lieu auprès des habitants du Paradou. Faire revenir une ou deux exploitations agricoles autour du village serait intéressant afin de rétablir ce lien entre agriculture et habitants.

Le maintien de l'agriculture est un enjeu pour le territoire du Paradou et passe par la création de conditions favorables au maintien voire à l'arrivée de nouveaux agriculteurs. La commune, au travers de la mise en place de son Plan Local d'Urbanisme et par la mise en place d'actions en faveur de l'agriculture peut permettre de relancer une réelle dynamique agricole. La commune ne peut pas toute seule, contribuer à cette relance. Mais à l'échelle des différentes structures territoriales, des financements sont possibles. La commune et ses agriculteurs pourront aussi en bénéficier.

Quels objectifs à atteindre, en vue de la mise en place d'un plan d'action pour l'agriculture

Les objectifs découlent du constat, des attentes et des enjeux qui ont pu être formulés dans le cadre de cet état des lieux. Ils donnent les bases d'un programme d'actions ou de pistes de travail.

Les deux objectifs suivants sont des objectifs prioritaires pour permettre le maintien d'une agriculture dynamique sur le territoire :

- Permettre le maintien et le développement des exploitations agricoles existantes et créer les conditions nécessaires à l'installation de jeunes agriculteurs. **Le foncier est le support de toute activité agricole : il s'agira de le protéger et de le rendre accessible.**

- **Garantir la pérennité et la fonctionnalité du réseau d'irrigation et d'assainissement**, réseau indispensable au maintien d'une agriculture de qualité.

Les objectifs suivants visent à accompagner le développement des exploitations :

- **Aider les entreprises à s'adapter à un contexte économique changeant et à des exigences environnementales et sociétales toujours plus fortes**. Un terroir d'exception : terres à potentiel agronomique intéressant, commune bénéficiant de territoires d'AOP pas assez valorisés. Il s'agit donc :
  - de définir les zones agricoles à redynamiser autour du village,
  - de pérenniser les productions, dans la plaine Sud, cela passe par le maintien des structures gestionnaires de l'eau solides

- **Faire connaître l'agriculture du Paradou au grand public** (population locale, ou de passage) et recréer un dialogue entre agriculteurs et non agriculteurs.

9 COMMENT INTEGRER LES ENJEUX AGRICOLES DANS LE CADRE DU PLU

Le PLU peut permettre d'affirmer la place de l'agriculture sur la commune

Le PLU comprend un rapport de présentation, un projet d'aménagement et de développement durable, des orientations d'aménagement, un règlement, un plan de zonage et définit des servitudes d'utilité publique.

Le projet agricole de la commune doit être exprimé dans le document au travers notamment du rapport de présentation, du projet d'aménagement et de développement durable et des orientations d'aménagement.

Le règlement d'une zone, quant à lui, fixe les limites de ce qu'il est permis ou non de réaliser dans cette zone. Le règlement de la zone agricole doit être rédigé de manière à permettre à cette zone de garder un caractère agricole. Nous avons inséré, en ***annexe n°12***, une proposition de rédaction de règlement de la zone agricole, validée en 2010 par le bureau de la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône.
Classiquement, « en zone A ne sont autorisées que :

- les constructions nécessaires à l'activité agricole
- ainsi que celles liées aux services publics ou d'intérêt collectif » (Code de l'urbanisme, art. R 123-7)

Le règlement empêche la mise en place d'activités non agricoles et peut permettre d'encadrer strictement les extensions et les aménagements des bâtiments non agricoles.

Concernant le plan de zonage, il identifie et délimite les secteurs en fonction de leur vocation : zones Urbanisées, zones A Urbaniser, zones Agricoles, zones Naturelles.
Les zones NB du POS, zones d'habitats diffus, n'existent plus en tant que telles et doivent être requalifiées soit en zones agricoles, soit en zones naturelles, soit en zone à urbaniser.
Ce plan fixe la destination des sols sur les 10 ans à venir.
Si l'ensemble du document réaffirme la place de l'agriculture à la fois comme activité économique, comme gestionnaire d'espace, de paysages, le maintien voire le retour à des zones agricoles dans le PLU, peut permettre d'envoyer un message fort à la fois aux agriculteurs, reconnaissant ainsi la valeur de leur travail mais aussi aux propriétaires actuellement peu désireux de mettre leurs terres à disposition d'un agriculteur.

Protection particulière autour des bâtiments d'élevages :
L'article L111-3 du code de l'Urbanisme, concerne particulièrement les activités d'élevage. Un bâtiment d'élevage ne peut s'implanter à moins de 100 mètres d'un tiers (habitat). La réciprocité s'applique de la même manière. Aucun permis de construire de tiers ne peut être délivré, à moins d'une certaine distance par rapport à un bâtiment d'élevage (100 mètres pour une installation classée). Cette distance est ramenée à 50 mètres pour des élevages de plus petites tailles.
Il conviendra d'être vigilant, dans le secteur de la Pène.

La question de l'entretien des réseaux d'irrigation et d'assainissement

Le règlement du Plan d'Occupation des Sols en vigueur sur la commune fixe une servitude d'une largeur de 4 mètres, sur les berges situées de chaque côté des principaux canaux, cours d'eau et ouvrages collectifs d'assainissement agricoles (largeur jugée suffisante pour permettre le passage d'engins d'entretien). Ce règlement est complété par 2 arrêtés préfectoraux, l'un du 4 février 1976, l'autre du 18 mai 1992 (qui font eux-mêmes référence à un arrêté datant du 7 janvier 1959) qui établissent une servitude de 4 m à partir des rives de certains ouvrages ensuite mentionnés. Cette servitude a pour but de permettre l'entretien des ouvrages listés (entretien des berges et curage des fossés).
La Fédération Départementale des Structures Hydrauliques des Bouches du Rhône (FDSH 13) pourra être consultée sur ce point dans le cadre du PLU.

La question des secteurs périurbains et des espaces de transition

Il s'agit des secteurs situés autour du village.

9.1.1 Le secteur Est : Le Meindray

Ce secteur constitue les grands projets du développement urbain sur la commune. Plusieurs lotissements se sont construits au cours des deux dernières années. L'agriculture se maintient difficilement dans ce secteur. L'unique exploitation maraîchère, domiciliée sur la commune, délocalise actuellement sa production.
Dans ce secteur, il apparaît difficile, d'envisager une reconquête des terres agricoles. En revanche, il nous paraît très important de rencontrer les exploitants encore présents dans cette zone. L'examen de leurs solutions ou conditions de replis nous semble important à connaître afin de pouvoir, si possible, les aider dans leurs démarches ou projets.

9.1.2 Le secteur sud-est du village : Le bas Paradou et le mas de l'Aire

Le Bas Paradou a connu une phase d'extension très importante. Une importante incursion de l'urbanisation dans les terres agricoles s'est faite récemment, côté du Mas de l'Aire.
Il peut être observé une urbanisation diffuse, dans le secteur des tours de Castillon. Celle-ci peut conduire, au blocage du foncier agricole de la même façon qu'en zone périurbaine.
Il paraît important de définir les limites nettes entre l'urbanisation et l'agriculture. Il peut apparaître opportun de placer une protection plus forte de la zone agricole, sur ce secteur.

9.1.3 Le long de la route du Mas de Brunety

Une urbanisation linéaire s'est développée le long de cette route, favorisée par les anciens documents d'urbanisme par des zones constructibles en « campagne » (zones NB, aux anciens POS) et ce malgré l'aire d'appellation des vins des Baux de Provence.
Il convient de repérer précisément les parcelles qui peuvent encore faire l'objet d'une exploitation agricole rationnelle et de les repasser en zone agricole.

9.1.4 Le Nord du village, secteur du Mas Blanc

Ce secteur dispose d'enjeux paysagers et patrimoniaux très forts. Ce n'est pas un hasard si ce secteur a été épargné par les extensions massives de l'urbanisation. Les terres du secteur du Mas Blanc pourraient être intéressantes et propices pour le développement de nouveaux projets agricoles en maraîchage et/ou petites arboricultures.

10 PROPOSITIONS D'ACTIONS

Action 1 : Garantir la pérennité du foncier agricole au travers du PLU et d'outils réglementaires supplémentaires

10.1.1 Au travers du PLU

10.1.1.1 Affirmer la place de l'agriculture au travers du PLU (préserver les zones agricoles existantes)

- Bien repréciser les contours de la zone agricole autour du village
- Groupe de réflexion sur le maintien de l'agriculture autour du village : (Repérer et éviter des aménagements urbains incompatibles au passage d'engins agricoles : des problèmes à l'Est du village (secteur du Mendray).

10.1.1.2 La problématique inondation : Permettre des adaptations des exploitations : dans la plaine agricole Sud : / à l'Aléa inondation : attention toute particulière, autour des sites d'exploitation

Des aménagements sont possibles sur les sièges d'exploitations afin d'adapter les bâtiments par rapport à l'aléa inondation. L'objectif est de maintenir hors d'eau les productions : animales et végétales ainsi que le matériel. Par rapport à la construction de nouveaux bâtiments agricoles, il faut donc que le PLU puisse prévoir, par exemple des élévations des bâtiments, ou des zones de replis pour les animaux et parfois stocker du fourrage en plein champ (foin « enrubanné »).

Sur la commune, une seule exploitation est susceptible d'être concernée par des périodes d'immersions prolongées : le site des Pradelles. Lors des fortes pluies de 2003, l'eau est montée en limite des bâtiments. Sur cette exploitation, c'est la petite barre rocheuse, au Nord de l'exploitation qui fait office de zone de replis. La Chambre d'agriculture accompagne les exploitants concernés et qui le souhaitent pour les aider à trouver des solutions pour adapter leurs outils de travail.

10.1.2 Les outils supplémentaires de protection du foncier agricole

La vocation agricole des sols peut être réaffirmée lors de la mise en place du Plan Local d'Urbanisme, par le maintien des zones agricoles existantes.

D'autres outils de protection, plus forts, existent :

- la mise en place de Zone Agricole Protégée (ZAP) : instituée par arrêté préfectoral pris après enquête publique, sur demande de la commune et/ ou après avis favorable de celle-ci et à annexer au PLU comme servitude d'utilité publique. La suppression de la ZAP implique l'intervention d'un nouvel arrêté préfectoral et donc l'aval de l'Etat via le Préfet.
- Procédure plus longue et plus complexe, la mise en place d'un Périmètre de Protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PAEN) se fait par le Conseil Départemental, avec l'accord des communes concernées. La mise en place de ce périmètre nécessite notamment un diagnostic et un programme d'actions.

Dans les 2 cas :
- la mise en place de ces outils doit se faire de manière concertée entre les élus et les agriculteurs. La mise en place d'une animation foncière peut être un préalable.
- il n'y a pas de surfaces planchers, en revanche ces protections sont établies dans un périmètre avec servitudes.

Pour la communication sur les outils fonciers, si la commune fait le choix d'une diffusion de l'information auprès des exploitants, elle pourra se baser sur des documents existants. En ce qui concerne l'organisation d'une réunion d'information, la Chambre d'agriculture peut travailler avec la commune sur un plan d'intervention, sur la réalisation de documents supports et réaliser une intervention (en lien éventuellement avec d'autres partenaires).

➢ **La Zone Agricole Protégée (ZAP)**

Il s'agit d'un outil foncier de préservation des terres agricoles défini par l'article L 112-2 du Code Rural. Elle permet de sécuriser à long terme la vocation agricole des terres. La mise en place d'une ZAP permet de lutter contre les pressions urbaines et de juguler la spéculation foncière. Elle est une base foncière solide pour pérenniser et développer l'activité économique agricole d'un territoire.

La délimitation de la ZAP répond à la définition suivante : « Des **espaces agricoles** dont la préservation présente un intérêt général en raison soit de la **qualité de leur production**, soit de leur **situation géographique**, soit de leur **qualité agronomique,** peuvent faire l'objet d'un classement en tant que zones agricoles protégées. » (art. L 112-2, code rural)

La délimitation de la ZAP se fait par arrêté préfectoral, sur proposition de la commune :
- après avis de la Chambre d'agriculture, de l'Institut national de l'origine et de la qualité dans les zones d'appellation d'origine protégée et de la Commission Départementale d'Orientation de l'Agriculture (CDOA),
- après enquête publique (réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement).

A l'intérieur de la ZAP, le règlement du PLU en vigueur continue à s'appliquer.
Il est possible de construire en zone A protégée si l'objectif de protection est respecté (exemple : des bâtiments à des fins agricoles ne pouvant être installés ailleurs).

La mise en place d'une ZAP peut être complétée par la proposition de mesures d'accompagnement visant le développement de l'agriculture. Même si elle n'est pas prévue réglementairement.

Le schéma suivant résume les différentes étapes de la procédure.



***Schéma :** procédure d'élaboration d'une Zone Agricole Protégée*

➢ **Pistes de travail** *:*

Sur la commune, les zones potentielles qui mériteraient d'être étudiées sont celles situées proches du village où la pression foncière est forte :

- Terres situées au sud-est du village « Bas Paradou » : bon potentiel agronomique, irrigation.
- Terres situées au Nord du village (de la Burlande, Mas Blanc) : belles unités foncières, de surfaces conséquentes, bon potentiel agronomique, aptes à toutes cultures, irriguées, périmètres AOC huile et olives de la Vallée des Baux.

Action 2 : Faciliter l'accès au foncier

10.1.3 L'accès au foncier ; priorité à l'installation et à la relance de productions emblématiques et à haute valeur ajoutée

L'objectif est de rendre plus facile l'accès au foncier.
Ce volet action relève d'une importance toute particulière sur ce secteur, en raison des prix très élevés du foncier agricole. D'autant plus qu'il est important que ce foncier ne soit pas dévié de sa vocation initiale de production. Concernant les demandes de non agricoles sont très fortes, il convient d'être très vigilant sur la destination des nouvelles attributions.

L'objectif est de remettre à disposition pour les agriculteurs du foncier, leur permettant de conforter leurs productions ou envisager de diversifier. Mais l'idéal est que ce foncier libéré puisse permettre d'installer de nouveaux agriculteurs, sur la commune, sur des productions comme le maraîchage ou l'arboriculture, sur de petites surfaces et sur des marchés de proximité.

Travailler sur l'installation de nouveaux agriculteurs transmission et les modalités de mise à disposition des terres, avec deux objectifs : rassurer les propriétaires et assurer des revenus décents aux éventuels repreneurs.
Pour cela des outils existent : dispositif du bail Safer, location précaire. Tout en fixant une durée minimale pour laquelle il pourra récupérer (par des récoltes), les investissements de remise en état des parcelles.

Le territoire du PNRA dispose des outils pour travailler sur la recherche de foncier :

10.1.3.1 Les outils : une convention d'aménagement foncier

Cette convention est effective, depuis 2012, sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes de la Vallée des baux (**Annexe 13**). Elle concerne donc tout le territoire communal des Baux de Provence. Le dispositif s'inspire des outils classiques proposés par les Conventions d'Intervention Foncière (CIF) et les Conventions d'Aménagement Rural (CAR).
Le dispositif d'animation foncière qui consiste principalement à une veille, une animation et des interventions foncières, repose sur une convention entre le PNRA, la SAFER, le Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône, les communes et la Communauté de Communes de la Vallée des Baux Alpilles. Un volet spécifique à l'aménagement foncier est financé par l'intervention du Conseil Départemental (actes notariés sur parcelles de petites surfaces). Concrètement, un conseiller foncier de la Safer est mis à disposition, pour l'équivalent d'un mi-temps, sur l'ensemble des communes du Parc.

Un travail d'animation sur le terrain constitue la base de la politique foncière : il s'agit de répondre à la demande des agriculteurs qui recherchent des terres, de contacter les propriétaires de friches en vue de l'acquisition ou de la location de leurs biens, de les informer sur le bail agricole et ses alternatives : régime des petites parcelles moins contraignant pour le propriétaire, Convention de Mise à Disposition qui permet au propriétaire de récupérer son bien au terme du contrat sans qu'un droit de préemption soit ouvert au profit du fermier.
Une Convention d'Animation Foncière est également utile pour constituer une unité foncière d'une taille suffisante pour permettre l'installation d'un jeune agriculteur. Une fois constituée, cette unité foncière pourra être mise à disposition d'un agriculteur, assortie ou non d'un cahier des charges ou rétrocédée à un agriculteur.
L'acquisition de foncier peut se faire en fonction des ventes dont la mairie a connaissance. Une fois le foncier acquis et en fonction des potentialités agronomiques des sols, des potentialités d'irrigation, la commune cherchera l'agriculteur dont le projet correspond. La Chambre d'agriculture a déjà été sollicitée pour accompagner des communes dans la définition d'un cahier des charges et la sélection de candidats.

10.1.3.2 Les pistes foncières

Le diagnostic agricole peut constituer un point de départ à cette recherche de pistes foncières, dans la mesure où quelques propriétés ont été repérées, libres de toute location. Elles sont actuellement en friches où ne sont exploitées que très partiellement (oliveraies) par ses propriétaires.
Sur la commune, un travail de prospective pourrait-être mené, au Nord et au sud-est du village, pas loin du village. Quelques unités foncières intéressantes, libres de toutes locations, ont été identifiées. Ces propriétés sont groupées et disposent d'au moins 3 hectares, dans des secteurs, à bon potentiel agronomique.

L'analyse agricole du territoire a permis de repérer des surfaces importantes actuellement sous valorisées. Ces surfaces se situent majoritairement, au Nord du village et sur les Piémonts. Il s'agit de propriétés pouvant concerner des surfaces importantes.
La méthodologie à mettre en œuvre peut se faire de la manière suivante :

- A partir des parcelles identifiées comme en friche, dans le diagnostic, compléter cet inventaire par des visites de terrain.
- Une recherche de propriétaires va être réalisée sur ces parcelles.
- Ces propriétaires pourront être contactés, en fixant des priorités et en ciblant plus particulièrement certains secteurs. Le contact avec les propriétaires peut les inciter à mettre leurs terres en culture (leur parler du programme de relance de l'amande par exemple …) ou à se mettre en relation avec d'éventuels candidats à l'installation.
- Une réunion d'information pourrait être organisée avec des acteurs de la filière, pour l'ensemble des propriétaires fonciers.
- La recherche de candidats (Cf . ci-dessous, appels à projets).

10.1.3.3 Accompagnement des agriculteurs cédants et des propriétaires dans la définition d'un projet de transmission

Afin d'anticiper les mouvements du foncier, il est nécessaire de se rapprocher des propriétaires (agriculteurs ou non) pour connaître en amont leur projet de transmission et les freins qu'ils pourraient avoir.
Une réunion générale peut-être organisée à destination de propriétaires préalablement identifiés, sur l'existence des différents dispositifs :

- Les agriculteurs cédants peuvent être accompagnés dans leur projet de transmission de leur exploitation grâce au dispositif **Cap Installation Transmission**, porté par la Chambre d'agriculture, le service juridique CASA et le service d'Accompagnement Post Installation API.
- Le **Répertoire Départemental à l'Installation** (RDI) permet de répondre à la demande des agriculteurs cédants et propriétaires, dans la recherche d'un repreneur. Ce dispositif est géré par la Chambre d'agriculture. Ce répertoire permet de mettre en relation des cédants avec des porteurs de projet. Le cédant est accompagné dans l'élaboration de son projet de transmission et dans la mise en relation avec un porteur de projet.
  Il permet aussi de répondre à la demande de candidat à l'installation qui recherche des terres.

10.1.3.4 Des aides régionales pour l'accès au foncier par les collectivités permettant d'installer des jeunes

La région PACA vient de mettre en place un dispositif d'aides à l'acquisition de terres au profit des collectivités pour qu'elles puissent ensuite mettre à disposition ces terres, prioritairement en faveur des candidats à l'installation (**Annexe 14**).

La mise à disposition des terres peut se faire de plusieurs manières. Nous en citerons deux exemples :

- **La ferme communale**

La collectivité, décide de tout mettre en œuvre pour installer des candidats qui n'auraient jamais pu s'installer seuls. La collectivité met à disposition les terres à un ou plusieurs porteur(s) de projet ; de façon pérenne (bail). Ce dernier devient propriétaire au bout d'un certain nombre d'années. C'est le principe de la « ferme communale ».

- **La pépinière d'entreprises**

La collectivité met à disposition à plusieurs candidats des terres mais de façon temporaire. Ils resteront sur les terres de la pépinière, le temps nécessaire pour lancer leur projet professionnel (maîtrise de leur projet sur le plan technique et économique). Ils devront par la suite pérenniser leur projet sur leurs propres terres qu'ils trouveront en location ou par achat, via l'aide de la Safer. Une expérience est en cours sur Carmejane (04).
Outre le premier intérêt qui est de lever l'obstacle du foncier, ce dispositif permet aussi de mettre à disposition gratuitement le matériel agricole nécessaire à l'implantation des cultures et de bénéficier de l'accompagnement technique d'un agriculteur (tuteur). L'objectif de la pépinière est de lancer des candidats dans le métier, en minimisant les risques financiers.

10.1.4 Aides du département à la remise en culture (FDGER)

Le Fond Départemental de Gestion de l'Espace Rural est une aide du Conseil Départemental accordée aux agriculteurs ou futurs agriculteurs pour la remise en culture de friches agricoles ou dans le cas d'un projet pastoral (réouverture d'un milieu et l'aménagement de parcours en colline). Cette aide peut être aussi accordée à un propriétaire s'il met ensuite les terres à disposition d'un agriculteur pendant au moins 10 ans.
Cette subvention prend en compte les travaux de remise en état du sol (défrichement, labour, nivellement, dans la limite de 10 000 €/ha de travaux pris en compte), le rétablissement des écoulements, et l'entretien ou la plantation de haies.
La subvention accordée par le Conseil Départemental est de 40 % du montant de travaux cités ci-dessus. Cette aide peut aller jusqu'à 80 % du montant des travaux, pour les jeunes agriculteurs et dans les périmètres Natura 2000. Les travaux peuvent être réalisés aussi bien par entreprise que par l'exploitant (**Annexe 15**).

Une réunion à destination des agriculteurs et aussi des propriétaires, sur cette thématique foncière peut-être proposée. Une présentation des différents dispositifs existants, décrits plus haut, avec un zoom tout particulièrement sur les outils dont s'est dotée la Communauté de Communes de la Vallée des Baux, en partenariat avec le Parc et la Safer.

Réhabiliter des productions emblématiques et à forte valeur ajoutée

10.1.5 Un projet de développement d'une filière amande, sur le territoire de la CCVBA

Outre le repérage des secteurs propices à cette culture sur l'ensemble du territoire, en combinant aussi les aspects DFCI (coupes feux), il s'agira également de favoriser le développement économique (filières aval et amont) et touristique, en s'appuyant sur le caractère patrimonial et paysager des vergers d'amandiers.

L'amandier est, avec la vigne et l'olivier, une des productions emblématiques des Alpilles. Il a été cultivé à grande échelle jusqu'au début du XXième siècle sur le versant sud des Alpilles et dans les secteurs les moins gélifs du versant Nord.
Le diagnostic a recensé plus d'une douzaine d'hectares d'amandiers abandonnés. Ils ont été exploités par un grand Domaine sur la commune. Certains des héritiers sont intéressés par le démarrage de la filière, sur le territoire des Alpilles. La commune du Paradou, de part l'importance de terres actuellement sous valorisées, pourrait fournir d'importantes surfaces pour cette relance. Une dizaine d'hectares d'amandiers abandonnés encore sur la commune, des terres sous valorisées propices et irrigables sur les coteaux, non exploitées.
L'évolution des itinéraires de production, l'apparition de nouvelles variétés moins gélives font de la culture de l'amandier une voie possible de diversification pour la profession agricole trop dépendante aujourd'hui des aléas de production et de commercialisation de l'olive et de son huile.

La Communauté de Communes des Alpilles et de la Vallée des Baux, au travers de ces élus, porte une attention toute particulière à ce dossier. Une campagne d'informations et de sensibilisation a démarré, à l'initiative de la collectivité. La Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône a missionné son conseiller arboricole, sur tous les aspects techniques de cette culture. Il pourra conseiller les propriétaires et exploitants qui souhaiteraient planter.

- **<u>Quelques éléments de la filière</u>**

Le schéma le plus simple est celui proposé par la coopérative SUD AMANDES (Garons). Elle rachète la production aux producteurs, la transforme et la commercialise. Mais la coopérative offre aussi le suivi technique de la fourniture de plants à la récolte en passant par l'information des producteurs sur la présence de la guêpe en temps réel et par zone géographique.
Cette coopérative assure le gros de l'approvisionnement de l'amande française. Les prix de rachat aux producteurs sont actuellement intéressants.

10.1.6 Redynamiser les AOC olives et vins

- **AOC huile et olives**

L'AOC occupe toute la moitié Nord du territoire communal, pour descendre au Sud jusqu'aux rochers de la Pène. Plusieurs hectares sont exploités, aucun de ces exploitants ne sont déclarés comme agriculteurs. Comme sur beaucoup de communes, il y a un nombre importants de petits propriétaires qui ont conservé les vergers familiaux et qui mènent leur récolte aux moulins pour consommation personnelle. Quelques uns disposent de surfaces plus importantes et déclarent leurs vergers à la PAC.
Parmi les surfaces repérées et plutôt situées en secteur non arrosé, il s'avère que beaucoup d'oliveraies ne sont plus exploitées. L'arrosage de ce secteur nord-ouest L'Arcoule permettrait d'attirer des producteurs professionnels.
Des actions de sensibilisation sont peut-être à mener, en lien avec le Syndicat Interprofessionnel des Olives de la Vallée des Baux de Provence (SIOVB). L'extension du réseau, au Nord Ouest de la commune, secteur de L'Arcoule, permettrait de reconquérir des terrains en friches, en y plantant ou restaurant des plantations d'oliviers.

- **AOC Vins des Baux de Provence**

La commune dispose de deux périmètres, pour la production de vin, sous appellation Baux de Provence. Il n'y a plus de viticulteurs sur la commune. Une partie de ces territoires a été d'ailleurs grignotée par l'urbanisation. Il conviendrait peut-être de bien repérer ce qui peut-être encore mise en valeur. Une présentation à l'INAO de la situation pourrait peut-être permettre de retravailler sur ces contours et d'attirer des producteurs sur ces terres. La filière est très porteuse et elle attire des investisseurs.

Aider les agriculteurs déjà engagés ou qui souhaiteraient s'engager dans les circuits courts

- Communiquer sur les formations existantes
- Réflexion sur la mise en place d'un point de vente collectif
- Augmenter la fréquence d'un marché paysan

Valorisation des productions

10.1.7 Valorisation des produits en restauration collective

D'une part, la nature des productions et d'autre part le profil des exploitations du Paradou, elles sont peu nombreuses à pouvoir répondre à des marchés pouvant représenter du volume. Nous citerons l'opération « Goûter au 13 », menée par la Chambre d'agriculture, qui consiste à organiser l'approvisionnement des cantines scolaires, en produits frais. Une réflexion a été menée sur le Pays d'Arles, afin d'élargir l'offre à d'autres restaurations collectives : maisons de retraite, …. Il avait été demandé aux communes, de faire remonter leurs besoins.

10.1.8 Des actions de promotion à l'échelle de la commune ou du PNR Alpilles

L'optimisation de la promotion et de la valorisation des produits nécessite :

- de s'appuyer sur le PNR Alpilles pour mettre en valeur, aussi souvent que possible, l'agriculture. De proposer des formations aux exploitants, faisabilité technique, approche financière de la valorisation des produits en vente directe. Il existe bon nombre de possibilités de commercialiser en circuits courts (les marchés, les paniers, vente à la ferme, …).
  Nous avons parlé de la marque Parc, sur un certain nombre de productions.
- En période estivale, beaucoup de manifestations se déroulent sur les communes du territoire du Parc. Ces différentes manifestations permettent de mettre en avant les produits bénéficiant de la marque.

Les éleveurs développent tous la vente directe, sur des marchés bien ciblés et organisés ou alors en faisant fonctionner le bouche à oreille. La Chambre d'agriculture peut les aider dans leurs démarches, au travers d'informations, de formations. Elle est à l'initiative de pas mal d'opérations dans ce domaine : Goûter au 13, Halles de Provence, afin d'aider les exploitants à diversifier leurs débouchés et à espérer un meilleur prix que sur les marchés nationaux ou internationaux.

10.1.9 Un atelier de transformation

Les éleveurs développent la vente directe. Afin de mieux valoriser leur production, certains souhaiteraient disposer d'un atelier de transformation où ils pourraient faire la découpe et le conditionnement sous vide. Une initiative d'un atelier collectif est à l'étude entre quelques éleveurs du département.

Garantir la pérennité et la fonctionnalité du réseau hydraulique

10.1.10 Importance du maintien des trois structures hydrauliques agricoles de la commune

Elles disposent d'un budget de fonctionnement, issu des cotisations des propriétaires, qui permet en partie de financer un programme d'entretien annuel.

ASA du canal d'irrigation de la Vallée des Baux
L'ASA a dégagé un certain nombre de priorités dans les aménagements à venir pour les 10 prochaines années, dans le cadre de son Schéma Directeur, validé fin 2013.
Les priorités se sont portées entre autres sur la modernisation des réseaux, en zone périurbaine, consistant au passage des réseaux gravitaires à ciel ouvert en canalisation enterrée en basse pression. Ce système répond mieux à la demande des particuliers. Les communes du Paradou et de Maussane sont bien concernées.
Les demandes d'extension des réseaux d'irrigation n'ont pas été retenues, dans le cadre du schéma. Deux demandes avaient été présentées : une sur la plaine de Geymon (100 hectares) sur la commune de Mouriès et une autre sur la commune des Baux de Provence (220 hectares) comprenant le Golf. Aucune demande n'avait été formulée sur le Paradou.

Toute nouvelle demande d'étendre le réseau ne peut se concevoir que s'il y a préalablement des économies d'eau réalisées sur le réseau existant. Cela passe aussi par une réflexion sur les tarifications, compte tenu d'un usage qui évolue : d'un usage professionnel agricole et qui tend vers une utilisation pour plus de confort à destination des résidences.

Certains canaux d'irrigation collectent aussi les eaux pluviales. Les volumes d'eau ont augmenté, à partir des villages, dans la mesure où les zones urbanisées se sont développées de façon importante, sur le territoire de l'ASA.
La problématique inondation s'accentue en aval et concerne les territoires de l'ASA d'assainissement : du Bas Paradou et de l'ASCO d'assainissement des anciens marais de la Vallée des Baux.

ASA du Bas Paradou : rencontre des problèmes au niveau des intersections de routes, nécessitant des traversées de routes. Les ouvrages (buses, ponts, …) peuvent-être sous dimensionnés.

L'ASCO d'assèchement des anciens marais de la Vallée des Baux, s'inquiète de devoir financer seul le pompage de toute l'eau qui descend du versant des Alpilles. Le périmètre retenu devrait englober l'ensemble des territoires communaux concernés.

Faire connaître l'agriculture locale aux habitants du Paradou

Cette communication peut être faite de façon ponctuelle et sous la forme d'une présentation des principaux résultats de ce diagnostic et des enjeux croisés sur le territoire impliquant l'agriculture, par le biais d'une publication dans un journal communal ou local par exemple ou lors d'une réunion,…

Cette mise en valeur de l'agriculture peut aussi se faire de façon plus régulière, par le biais d'une rubrique dans un journal local ou communal ou dans la rubrique agriculture du site Internet de la commune sous forme de zooms. Différentes thématiques peuvent être successivement évoquées : les chiffres clés de l'agriculture, les enjeux liés à l'agriculture, son importance dans l'économie locale, les actions en faveur de l'environnement, l'agriculture pouvant être partie prenante dans les moyens de lutte contre inondations et incendies, la biodiversité à l'échelle du territoire et de l'exploitation (la totalité du territoire communal est dans deux périmètres Natura 2000).
Il conviendrait de sensibiliser tous les propriétaires fonciers, sur l'importance de la conservation et l'entretien des fossés ou canaux secondaires. L'entretien est à leur charge. Ces réseaux secondaires peuvent contribuer à lutter contre les inondations. Ils ralentissent et diffèrent dans le temps l'arrivée de l'eau à l'exutoire.

Dans le cadre d'une manifestation annuelle, on peut imaginer la présence d'exploitants pour faire connaître leurs produits, leur métier sous l'angle de thématiques (les pratiques respectueuses de l'environnement, les chartes qualité, …).
Il s'agit pour les agriculteurs de faire connaître leur métier et d'expliquer leurs pratiques, de (re)créer un lien avec les habitants de la commune ou les personnes de passage s'intéressant à leur métier.

11 CONCLUSION

L'agriculture reste une composante majeure des paysages de la commune du Paradou et elle joue un rôle important dans la préservation de la biodiversité de ce territoire remarquable :

- la plaine Sud, avec des exploitations dynamiques, spécialisées en grandes cultures ou élevages en extensifs (prairies à 100 %).
- la partie centrale et Nord : un terroir offrant la possibilité de mener des productions emblématiques des Alpilles (olive, vin, amande) mais aussi du maraîchage et un peu d'arboriculture autour du village.

Le maintien de l'agriculture est une garantie aussi de la préservation d'emploi sur ce territoire. Elle présente un intérêt économique et social. Un contexte économique difficile, des conditions de reprise très difficiles, de part un marché foncier tendu (pression foncière exacerbée par un développement très important de l'urbanisation), ont entraîné la quasi disparition de ces deux filières sur le territoire de la commune.

Il faut noter le rôle central de l'agriculture par rapport au bon fonctionnement des réseaux hydrauliques sur l'ensemble du territoire communal (trois structures hydrauliques fonctionnelles). Outre la fonction première d'irriguer les cultures, ils permettent aussi d'évacuer les eaux provenant en quantités importantes du versant Sud des Alpilles (Lien direct de réseau avec le risque inondation).

Pour toutes ces raisons, la commune a tout intérêt à mettre l'agriculture, au cœur de son projet de développement pour les 10 prochaines années.

Les actions à mettre en avant pour l'agriculture :

Protéger les terres agricoles dans le cadre du PLU : protéger les terres agricoles en périphérie de la zone urbaine. Cette protection peut être renforcée par des outils juridiques spécifiques (Zone Agricole Protégée, par exemple).

Faciliter l'accès au foncier agricole ou remise en culture : un outil foncier qui existe, au service de l'agriculture.

Favoriser l'émergence de projets : Deux orientations peuvent être données sur la commune du Paradou :

1/ Permettre l'installation d'une ou deux exploitations agricoles en filière maraîchage ou/et arboriculture, en vue de commercialiser en circuits courts (proximité village, Mas Blanc, le Maindray par exemple).
2/ Reconquête des friches, sur les secteurs de Piémonts ou au Nord du Village pour l'implantation de cultures emblématiques : restauration des oliveraies, plantation d'amandiers et de vignes dans les secteurs d'AOP.

Ces programmes ne peuvent s'envisager sans l'appui des différents intervenants de ce territoire : La Communauté de Communes des Alpilles et de la Vallée des Baux, le Parc Naturel Régional des Alpilles et la Chambre d'agriculture.

SIGLES ET ABREVIATIONS

AB	Agriculture Biologique
ASA	Association Syndicale Autorisée
ATP	Agriculteur à Titre Principal
CAPL	Coopérative Agricole Provence Languedoc
CDD	Contrat à Durée Déterminée
CETA	Centre d'Etudes Techniques Agricoles
CS	Cotisant Solidaire
DTA	Directive Territoriale d'Aménagement
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
ETP	Equivalent Temps Plein
INAO	Institut National des Appellations d'Origine
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
MIN	Marché d'Intérêt National
MSA	Mutualité Sociale et Agricole
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Plan d'Aménagement et de Développement Durable
PBS	Production Brute Standard
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PLU	Plan local d'Urbanisme
PNR	Parc Naturel Régional
PZS	Plan des Zones Submersibles
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
UTA	Unité de Travail Annuel
ZPS	Zone de Protection Spéciale (Natura 2000)

PLAN LOCAL DE L'URBANISME

COMMUNE DU PARADOU

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



OCTOBRE 2015

ecovia
Ingénieurs Conseil Environnement

SOMMAIRE ..... **Erreur ! Signet non défini.**
I. PREALABLE A L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 4
1. LES PLANS LOCAUX D'URBANISME : DES OUTILS DE PLANIFICATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE 4
1.1. CADRE GÉNÉRAL 4
1.2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PLU DU PARADOU : UN BESOIN STRATEGIQUE ET ANALYTIQUE 4
II. PRESENTATION GENERALE 5
III. CONTEXTE GEOPHYSIQUE 6
1. CLIMAT 6
2. GÉOLOGIE 7
3. RELIEF 9
4. HYDROGRAPHIE 11
4.1. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DES ALPILLES 11
4.2. LES COURS D'EAU PRÉSENTS SUR LA COMMUNE 11
IV. PAYSAGES ET PATRIMOINE 13
1. PAYSAGES 14
1.1. L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE MASSIF DES ALPILLES » 14
1.2. L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE CRAU » 15
1.3. LES ENTITÉS PAYSAGÈRES DU PARADOU 16
2. PATRIMOINE 18
2.1. LES AUTRES PATRIMOINES CULTURELS ET HISTORIQUES 18
3. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITÉS/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX PAYSAGES ET PATRIMOINE 19
3.1. PAYSAGE ET CADRE DE VIE : GRILLE AFOM 19
3.2. PAYSAGE ET CADRE DE VIE : PROPOSITION D'ENJEUX 19
V. BIODIVERSITE ET MILIEUX NATURELS 20
1. LES PRINCIPAUX MILIEUX NATURELS 21
1.1. Les gaudres et les zones humides associées 21
1.2. Le massif des Alpilles 21
1.3. La plaine de la Crau 21
1.4. La garrigue 21
2. LES PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET PROTECTIONS NON RÉGLEMENTAIRES 23
2.1. LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) 23
2.2. LES ZONES HUMIDES 28
3. LES PROTECTIONS CONTRACTUELLES 29
3.1. LE PARC NATUREL RÉGIONAL DES ALPILLES 30
3.2. LE RESEAU NATURA 2000 SUR LA COMMUNE 31
4. LES PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES 33
4.1. LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DE L'ILON 34
4.2. ÉDIFICES CLASSÉS MONUMENTS HISTORIQUES 34
4.3. LES SITES INSCRITS 34
5. LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES : VERS UNE TRAME VERTE ET BLEUE 36
5.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 38
5.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE 41
5.1. TRAMES IDENTIFIÉES SUR LA COMMUNE DU PARADOU 44
5.2. EFFETS DES RÉSEAUX DE DÉPLACEMENT 45
6. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITÉS/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS A LA BIODIVERSITE 46
6.1. BIODIVERSITÉ : GRILLE AFOM 47
6.2. BIODIVERSITÉ : PROPOSITION D'ENJEUX 47

VI. LES RESSOURCES NATURELLES 48
1. LA RESSOURCE ESPACE 48
1.1. L'OCCUPATION DU SOL EN 2006 48
1.2. L'OCCUPATION DU SOL EN 1999 48
1.3. ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ENTRE 1999 ET 2006 48
2. LA RESSOURCE EN EAU 49
2.1. REGLEMENTATION SUR L'EAU 54
2.2. LES MESURES DE GESTION EXISTANTES 54
2.3. LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES 55
2.4. LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES 56
3. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE 58
3.1. GESTION DU SERVICE 59
3.2. INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION 59
3.3. UNITÉS DE TRAITEMENT 59
3.4. UNITÉS DE STOCKAGE 59
3.5. RÉSEAU DE DISTRIBUTION 60
3.6. ABONNEMENTS ET VOLUMES CONSOMMÉS 60
3.7. QUALITE DE L'EAU DISTRIBUÉE 61
4. RESSOURCES EN ÉNERGIE 63
4.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 63
4.2. CONSOMMATION D'ÉNERGIE SUR LE PARADOU 64
4.3. PRODUCTION D'ÉNERGIE SUR LE PARADOU 66
4.4. LE POTENTIEL ÉNERGETIQUE SUR LE PARADOU 67
5. RESSOURCES MINÉRALES 69
6. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX RESSOURCES 70
6.1. LES RESSOURCES : GRILLE AFOM 70
6.2. LES RESSOURCES : PROPOSITION D'ENJEUX 70
VII. Pollution et nuisances 71
1. L'ASSAINISSEMENT 71
1.1. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 71
1.2. L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF 76
1.3. LES EAUX PLUVIALES 78
2. QUALITÉ DE L'AIR & GAZ A EFFET DE SERRE 80
2.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL 80
2.2. DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE 81
2.3. LES DIFFÉRENTS TYPES DE POLLUANTS 81
2.4. QUALITÉ DE L'AIR GLOBALE SUR LA COMMUNE DU PARADOU 82
3. NUISANCES SONORES 84
3.1. INDICATEUR DE BRUIT 84
4. GESTION DES DÉCHETS 86
4.1. RÉGLEMENTATION ET OBJECTIFS 87
4.2. OUTILS DE GESTION DES DÉCHETS 88
4.3. ÉQUIPEMENTS INTERCOMMUNAUTAIRES DE GESTION DES DÉCHETS 88
4.4. FILIÈRE DE COLLECTE DES DÉCHETS 89
4.5. FILIÈRES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS 90
4.6. BILAN 2013 SUR LA QUANTITÉ DE DÉCHETS PRODUITS 90
5. SITES ET SOLS POLLUÉS 92
5.1. DONNÉES BASOL 92
5.2. DONNÉES BASIAS 92
5.3. INSTALLATIONS CLASSÉES PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) 92
5.4. AUTRES ÉMISSIONS 92

6. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX POLLUTIONS ET NUISANCES 93
6.1. POLLUTIONS ET NUISANCES : GRILLE AFOM 94
6.2. POLLUTIONS ET NUISANCES : PROPOSITION D'ENJEUX 94
VIII. Risques majeurs 95
1. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RISQUES 95
2. INFORMATIONS PRÉVENTIVES 96
3. LES RISQUES NATURELS 97
3.1. LES RISQUES D'INONDATION SUR LA COMMUNE 97
3.2. LE RISQUE SISMIQUE 100
3.3. LE RISQUE FEUX DE FORÊTS 102
3.4. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN 107
4. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 109
4.1. TRANSPORTS DE MARCHANDISES DANGEREUSES 111
5. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX RISQUES 112
5.1. RISQUES : GRILLE AFOM 113
5.2. RISQUES : PROPOSITION D'ENJEUX 113

I. PREALABLE A L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. LES PLANS LOCAUX D'URBANISME : DES OUTILS DE PLANIFICATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

1.1. CADRE GÉNÉRAL

« Le plan local d'urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré. »

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (Art. L.121-1 du code de l'urbanisme). Il définit ainsi les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.

« Le plan local d'urbanisme couvre l'intégralité du territoire de la commune ou communautaire (on parle alors de PLUi, PLU intercommunal), à l'exception des parties couvertes par un plan de sauvegarde et de mise en valeur. » (***Source : territoires.gouv.fr***)

Le PLU de la commune du Paradou doit donc tendre vers une finalité de développement durable en intégrant dans ses objectifs de développement des enjeux environnementaux forts.

L'Etat Initial de l'Environnement est l'outil qui doit faciliter la prise en compte de l'environnement en amont de l'écriture du projet de PLU. Il identifie pour cela les atouts, les faiblesses et les problématiques clefs du territoire pour chaque composante de l'environnement, en lien avec les pratiques d'aménagement et les besoins de planification. Il doit aboutir à l'identification d'enjeux qui seront repris puis portés par les autres composantes du PLU :

- Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), qui définit la stratégie d'aménagement et le projet politique porté par le PLU ;
- Règlement, qui décline le PADD en prescriptions règlementaires à l'échelle de l'ensemble du territoire ;

Orientations d'Aménagement et de Programmations (OAP) qui précisent les prescriptions règlementaires sur certains secteurs ou pour certains thèmes.

1.2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT DU PLU DU PARADOU : UN BESOIN STRATEGIQUE ET ANALYTIQUE

Comme le prévoit la circulaire d'avril 2006 relative aux évaluations environnementales de plans et programmes, l'état initial du PLU aborde l'ensemble des thématiques relatives à la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Ces thématiques sont traitées ici non selon un principe d'exhaustivité, mais selon un principe de démonstration, en cadrant son contenu analytique au regard des influences potentielles que le PLU aura sur son environnement du fait de ses champs d'interventions réglementaires.

L'EIE n'a donc pas été construit comme un catalogue exhaustif de données sur l'environnement : son but est de mettre en perspective les éléments les plus importants pour le territoire en identifiant les problématiques spécifiques de la commune dans son contexte local et régional. Ceci permet de faire émerger ses enjeux de développement et d'établir des liens entre problématiques et leviers d'actions directs du PLU en matière de planification et d'aménagement, lesquels devront être repris et portés par le PADD, le règlement et les OAP.

L'EIE doit ainsi poser de façon précise l'état des composantes de l'environnement de la commune pour répondre :

- À un besoin analytique, pour suivre la performance environnementale du PLU :
  - Lors de son élaboration tout d'abord, dans un processus itératif d'évaluation environnementale *ex-ante*, c'est-à-dire avant sa mise en application ;
  - Puis tout au long de la vie du PLU (évaluation *post-ante* c'est-à-dire après la mise en application), grâce à un système de mesures pour suivre les effets du PLU dans le temps.

À un besoin stratégique, pour aider à la définition du projet de la commune, ainsi qu'à l'élaboration de son PADD et de son règlement : en les identifiant, les hiérarchisant et les spatialisant, l'EIE met en exergue les enjeux environnementaux du PLU à l'intention des élus et constitue donc dans ce sens un véritable outil d'aide à la décision.

II. PRESENTATION GENERALE

Commune rurale française, le Paradou est situé dans le département des Bouches-du-Rhône (13), à 24 kilomètres à l'est d'Arles et à proximité de Salon-de-Provence (37 km au sud-est), chef lieu du canton. Le Paradou fait également partie de la Communauté de Communes de la Vallée des Baux-Alpilles ainsi que du Parc Naturel Régional des Alpilles.

Les 5 plus grandes villes dans un rayon de 80 kilomètres du Paradou sont :

- Arles à 24 km ;
- Cavaillon à 33 km ;
- Salon-de-Provence à 37 km ;
- Nîmes à 43 km ;
- Aix-en-Provence 68 km.

D'une superficie de 1 615 hectares, cette commune est bordée par les communes de Maussane-les-Alpilles (au nord et à l'est), de Fontvieille (au nord-ouest) et d'Arles au sud-ouest tandis qu'au sud et au sud-est le Paradou est limitrophe de la commune de Mouriès.

Commune comptant 1 905 habitants permanents en 2014 (***Source : INSEE***), celle-ci a connu une hausse de sa population de 30,0% sur les 5 dernières années.

La commune du Paradou présente plusieurs unités d'habitats à savoir :

- le centre du village : maisons de village, mairies, commerces etc. ;
- l'ensemble du Bas Paradou : lotissements comportant des habitations individuelles en tissu continu ;
- la partie Est du village le long de la route de Maussane : habitat ancien individuel et lotissements d'habitations individuelles ;
- la partie Ouest du village le long des routes des Baux (jusqu'à Escanin) et Fontvieille : habitations individuelles diffuses ;
- quelques écarts : exploitations agricoles isolées sur le versant sud du Rocher de la Pène et dans la plaine au nord de ce rocher.

III. CONTEXTE GEOPHYSIQUE

NB : La présentation du milieu physique dont la situation est pérenne bien au-delà de l'échelle de temps d'un PLU ne donne pas lieu à l'identification d'enjeux environnementaux. Toutefois du fait du son influence sur le fonctionnement du territoire il convient de le présenter afin de comprendre le "cadre" dans lequel se situe le Paradou et donc le contexte physique dans lequel sera élaboré le PLU.

1. CLIMAT

Source : climate.data.org/meteo.france

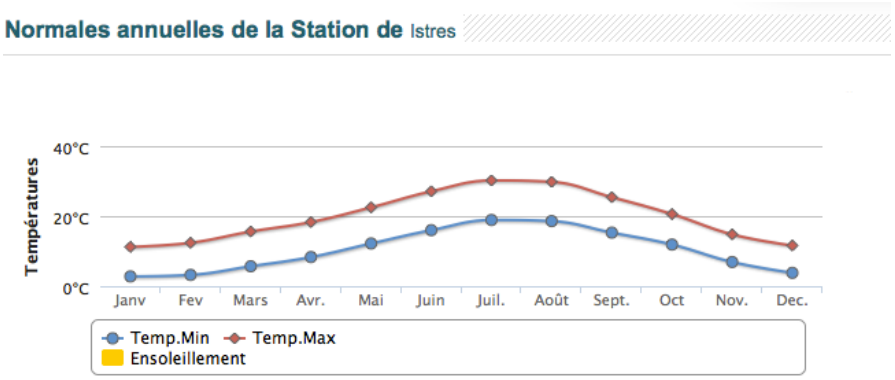
Le climat de la commune du Paradou est de type méditerranéen à étés chauds et secs et hivers humides et doux qui caractérise le pourtour de la Méditerranée. La région des Alpilles où se situe le Paradou reçoit davantage de précipitations que le littoral méditerranéen avec 600 à 700 mm/an de précipitation.

Le régime pluviométrique y est typiquement méditerranéen à savoir une pluviométrie beaucoup plus importante en automne et en hiver que durant l'été qui s'avère plus sec. La moyenne des précipitations annuelles est ainsi de 660 mm. Les précipitations varient de 74 mm entre le mois le plus sec (juillet avec 21 mm) et celui le plus humide (95 mm en octobre).

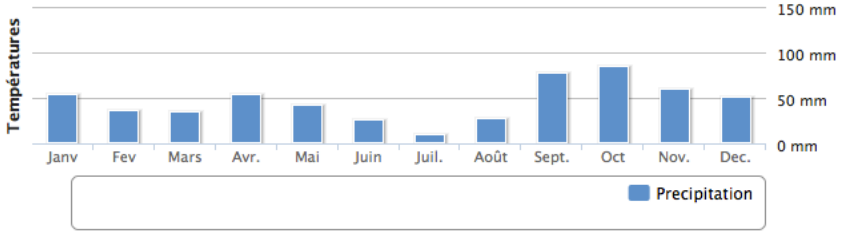
Côté température moyenne annuelle, celle-ci est de 13,8°C. Une différence de 17.2°C existe entre la température la plus basse (mois de janvier avec 5,6°C) et la plus élevée (mois de juillet avec 22,8°C) sur toute l'année.

Malgré sa position au sein du massif des Alpilles, le Paradou subit le mistral qui y souffle de manière aussi forte que dans le nord de la chaîne mais plus particulièrement en hiver. En effet, le mistral souffle fortement 100 jours par an et faiblement 83 jours.

La station météo France la plus proche de la commune du Paradou et donc la plus représentative pour caractériser son climat est celle d'Istres dont les diagrammes de température et de pluviométrie figurent ci-contre.



(Source : Météo France)



(Source : Météo France)

2. GÉOLOGIE

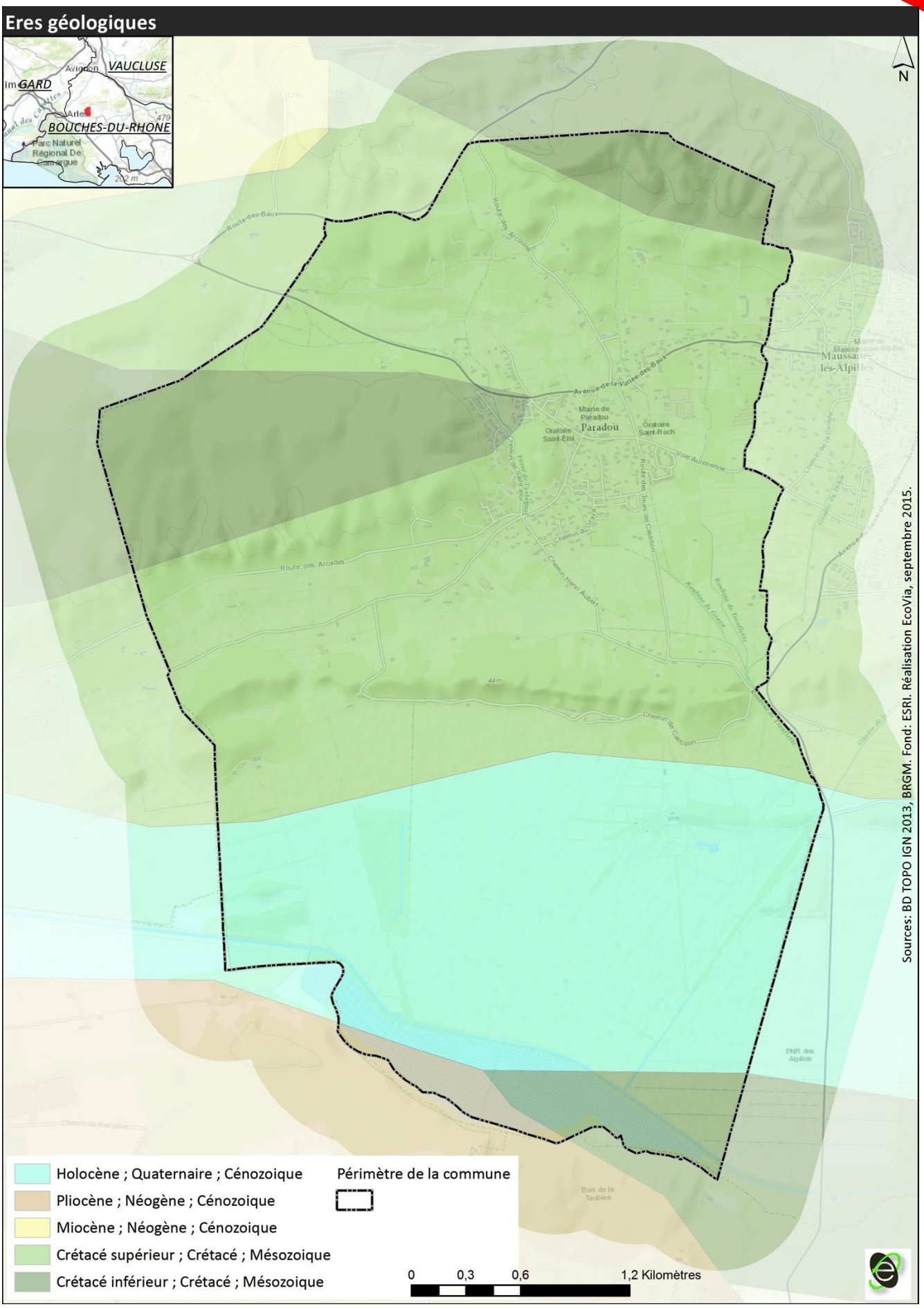
Source : Infoterre.brgm



1000 m

- Cône de déjection Quatertaire indifférencié
- Quaternaire : colluvions récentes
- Holocène : colluvions limoneuses
- Holocène : tourbes
- Eboulis récents
- Pléistocène : alluvions à galets
- Pléistocène : bancs d'argiles jaunes et roses lacustres
- Villafranchien : marnes lacustres
- Pléistocène : formation d'altération : galets calcaires et siliceux
- Vindobonien : sables à Chlamys
- Lutétien : calcaires lacustres blancs ou gris à Characées
- Eocène? : brèche dolomitique
- Montien (Vitrollien) : argilites carbonatées et argilites gréseuses
- Maestrichtien supérieur : bancs de calcaires lacustres
- Maestrichtien supérieur : argiles et grès, au nord-est du département brèches
- Maestrichtien inférieur : calcaires et marnes
- Campanien : calcaires noirs riches en Corbicules, Unios, marnes; argilites ligniteuses, argiles gréseuses
- Hauterivien supérieur : calcaire compact
- Hauterivien supérieur : calcaire "bicolore"
- Valanginien : calcaires, calcaires argileux, marnes
- Berriasien : calcaires gris argileux noduleux, calcaires à silex et calcaires blancs
- Jurrassique supérieur à Valanginien : dolomies

Les formations géologiques présentes sur le territoire communal du Paradou sont, pour la plupart d'entre elles, issues de l'ère quarternaire. Appartenant géologiquement à la plaine de la Crau et au Massif des Alpilles, la majorité de la partie supérieure du sol sur lequel repose la commune du Paradou est constituée d'alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons) de cette même ère. Cette ère géologique, troisième période géologique du Cénozoïque, est l'ère géologique la plus récente sur l'échelle du temps puisqu'elle est encore en cours aujourd'hui (début il 2,58 millions d'années). Cette période est donc caractérisée par le retour des glaciations et l'extinction de l'Holocène. De plus, la moitié inférieure de la commune est basée sur des colluvions (dépôt meuble s'étant déposé sur un versant par effet de gravité) limoneuses de cette même période (Holocène).


Eres géologiques
VAUCLUSE
GARD
BOUCHES-DU-RHONE
Avignon
Arles
Parc Naturel Régional De Camargue
N
Route des Baux
Route des Arcoules
Avenue de la Vallée des Baux
Mairie de Paradou
Paradou
Oratoire Saint-Eloi
Oratoire Saint-Roch
Voie Aurelienne
Route des Tours de Castillon
Route des Arcades
Chemin du Castillon
Maussane les-Alpilles
PNR des Alpilles
Holocène ; Quaternaire ; Cénozoique
Pliocène ; Néogène ; Cénozoique
Miocène ; Néogène ; Cénozoique
Crétacé supérieur ; Crétacé ; Mésozoique
Crétacé inférieur ; Crétacé ; Mésozoique
Périmètre de la commune
0
0,3
0,6
1,2 Kilomètres
Sources: BD TOPO IGN 2013, BRGM. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, septembre 2015.

3. RELIEF

Source : Atlas des paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Bouches-du-Rhône

Située entre la chaîne des Alpilles et la plaine de la Crau, la commune du Paradou présente néanmoins un relief relativement peu accentué comparé à certaines autres communes des Alpilles telles que celle d'Aureille.

Cette commune rurale se situe sur le flanc sud du massif des Alpilles. Les principaux reliefs sont donc, de ce fait, principalement localisés au Nord de la commune avec par exemple le Défens de Sousteyran ou encore le grand Méjan. Les pentes les plus abruptes sont donc situées au Nord, tandis qu'elles sont beaucoup plus douces au Sud où un vaste piémont constitue la transition avec la plaine de la Crau. En son centre, les Rochers de la Pène forment une sorte de frontière entre le nord et sa variation importante du relief, et le sud de la commune qui renvoie à une plaine semi-marécageuse.

Le Paradou présente de ce fait une altitude qui varie entre 0 mètres de haut et un maximum de 162 mètres selon les endroits de son territoire. L'altitude moyenne y est de 81 mètres de haut.

4. HYDROGRAPHIE

4.1. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DES ALPILLES

Source : Etat des lieux de la connaissance de l'eau sur le territoire du Parc Naturel Régional des Alpilles – 2010

PRÉSENTATION

Le territoire du canton de Salon-de-Provence dont fait partie Le Paradou est situé au sein du bassin versant du territoire de Crau.

Le réseau hydrographique des Alpilles a toujours été façonné par l'homme. Essentiellement composé de canaux, de gaudres (cours d'eau à régime intermittent) et de zones humides, ce réseau est délimité par deux grands cours d'eau à savoir la Durance et le Rhône.

Les gaudres sont des cours d'eau qui se mettent en eau lors des épisodes pluvieux et rejoignent, dans certains cas, les canaux d'irrigation ou d'assainissement. Bien que pouvant représentés des risques d'inondation par débordement suite à des épisodes pluvieux intense, ce risque n'est que peu présent sur la commune du Paradou. Ils ne représentent qu'une faible ressource mobilisable pour satisfaire les besoins en eau. Néanmoins les gaudres présents sur la commune sont ceux qui, avec ceux de la commune de Maussane, possèdent les plus gros débits dans l'ensemble des Alpilles avec cependant un maximum à 5 m^3/s.

NB : Étant considérés comme des cours d'eau temporaires, les gaudres ne sont pas référencés dans le SDAGE.

Les canaux du territoire du PNR Alpilles ont été créés pour répondre aux besoins de l'agriculture pour irriguer les terres (canaux d'irrigation), mais aussi pour assainir certaines terres engorgées d'eau (canaux de drainage ou d'assainissement). Bien que n'ayant pas vocation à effectuer l'alimentation en eau potable de la population, ces canaux jouent un rôle primordial de recharge des nappes alluviales. Ils peuvent également participer à l'évacuation des eaux pluviales et ainsi limiter les risques d'inondation en période de crues. Qu'ils jouent un rôle d'assainissement des terres agricoles ou d'irrigation, les canaux constituent un élément essentiel au maintien des activités agricoles. La déprise agricole, accentuée par la pression foncière, peut compromettre la pérennité des ouvrages d'irrigation.

De plus, le réseau de canaux crée une diversité paysagère avec une succession de parcelles entourées de haies, de milieux humides et de milieux secs de la Provence où l'eau est le facteur limitant pour la distribution des espèces. Les canaux permettent ainsi à une faune particulière et riche de s'installer dans des milieux peu favorables. Cette diversité d'écosystèmes contribue au maintien de la biodiversité régionale.

Le maintien des canaux et de leur fonctionnalité correspond ainsi à un enjeu de maintien de la biodiversité et du paysage provençal.

4.2. LES COURS D'EAU PRÉSENTS SUR LA COMMUNE

DÉFINITION

Source : contrat de gestion intégré 2012-2017 Thau

Les cours d'eau assurent des fonctions essentielles dans l'équilibre des milieux. Ils interviennent notamment pour assurer une bonne qualité de l'eau par le maintien de leur capacité auto-épuratoire, comme réservoir de biodiversité, en tant qu'axe naturel de structuration des continuités écologiques ou encore comme composante du paysage.

Ils jouent également un rôle essentiel dans la régulation des crues.

SUR LA COMMUNE

Située au pied des contreforts des Alpilles, la commune du Paradou est traversée par plusieurs cours d'eau naturels tels que le gaudre de l'Arcoule, le **gaudre du Bourgeac** (devenant en aval le gaudre du Meindray), le gaudre du **Sambuc** et le plus important en terme de superficie est le vallat du Touret Rasclat (également nommé fossé de l'Estagnol). Bien que naturels, certains de ces cours présentent des linéiares artificialisés (digues). C'est le cas du vallat du Touret Rasclat devenant l'Estagnol en aval et des gaudres du Meindray et du Sambuc qui après confluence prennent le nom de roubine de Tronflette.

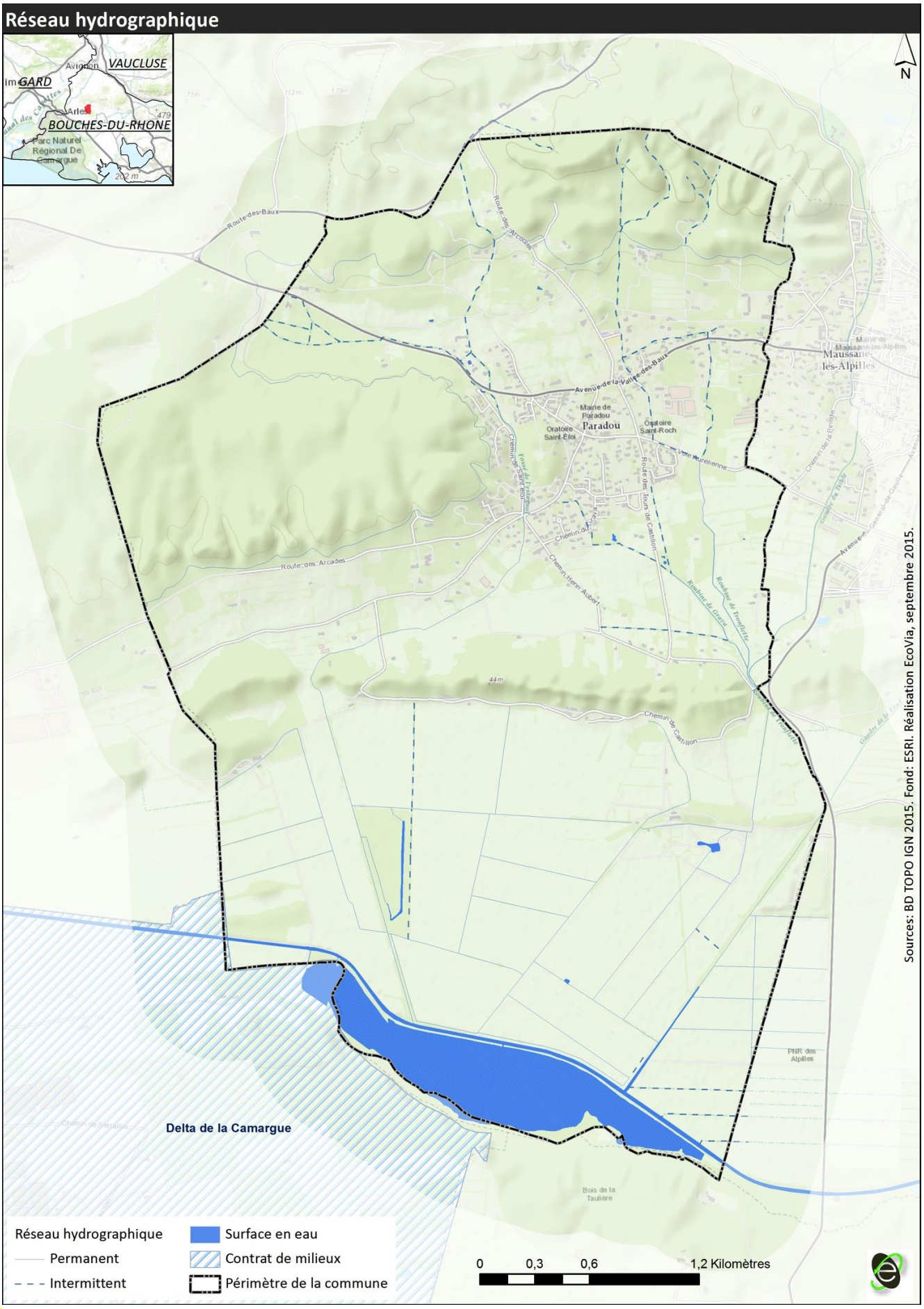
Une source, celle **du Château d'Escanin**, est également présente sur le territoire communale. Faisant partie des nombreuses petites résurgences présentes sur le flanc sud des Alpilles, cette source présente un débit d'environ 30 L/s.

Le Paradou présentent aussi sur son territoire des fossés et des roubines comme le fossé de l'Estagnol, celui de Castillan ou encore les Roubines de Grava et de Tronflette.

La moitié sud de la commune du Paradou est, quant à elle, traversée d'Est en Ouest par plusieurs canaux différents : celui **de la vallée des Baux**, celui de **la Craponne**, le canal de Saint-Jean, celui des Pompes, de Faubraguette ou encore celui du centre.
Le **canal de la vallée des Baux** prend sa source sur la commune limitrophe d'Eyguières, via le canal Boisgelin Craponne qui est lui-même alimenté par les eaux de la Durance. Long de plus de 53 kilomètres, ce canal serpente au sein du massif des Alpilles et permet l'irrigation, notamment estivale, d'environ 2 800 hectares de terres arables. Construit en 1914, il participe également à la réalimentation de la nappe phréatique et à la lutte contre les incendies. Munis de déversoir afin de contrôler le niveau d'eau, ce système permet alors de déverser, en cas d'excès, les eaux dans le gaudre de Mas Neuf, dans le canal de dessèchement des marais des Baux et dans la roubine de la commune de Fontvieille.

Le **canal de Craponne** est un canal qui relie la Durance au Rhône et qui a été prolongé pour aller jusqu'à Arles. Un embranchement le fait communiquer avec l'étang de Berre en formant une île au-dessous de Salon-de-Provence. Créé en 1582, ce canal irrigue le sud de la commune ce qui lui permet de produire du foin de Crau. Premier ouvrage de transfert d'eau du bassin de la Durance, ce canal a permis le développement continu de l'agriculture irriguée de la plaine de la Crau.

Réseau hydrographique



IV. PAYSAGES ET PATRIMOINE

1. PAYSAGES

Sources : Atlas des Paysages des Bouches-du-Rhône

1.1. L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE MASSIF DES ALPILLES »

La commune du Paradou fait partie de la grande unité paysagère du « **massif des Alpilles** ». D'une superficie de 450 km^2 environ, ce massif s'étend sur 35 km d'Ouest en Est et sur environ 14 km du Nord au Sud. Ce massif, au paysage calcaire blanc domine les garrigues et les vertes pinèdes et marque ainsi les horizons de la plaine de la Crau et de celle du Comtat. Cette unité paysagère est également constituée par des oliveraies et des vignobles situés au cœur des collines et sur les pentes douces en adret ainsi que par du maraîchage sur les piémonts qui sont, eux, protégés du vent par des haies de cyprès. Le paysage naturel est essentiellement composé de garrigues à chêne kermès et à romarin ainsi que de pinèdes à Pins d'Alep sur le piémont. Les fonds de vallon ainsi que le cœur du massif en lui-même sont occupés par des forêts de chêne vert, relictuelles, au sous-bois de garrigue (laurier-tin, romarin, lentisque, fragon, chèvrefeuille etc.). Le versant nord des Opiès à Aureille abrite les vestiges d'une chênaie blanche (chêne pubescent).

Plus bas, dans les marais asséchés des Baux et dans la plaine de Fontvieille, les fourrages, les légumes et les fruits sont les principales productions.

Sur la frange de l'unité de paysage vers la vallée du Rhône, les rizières se sont développées dans les anciens marais au pied de la colline de Montmajour. Ces cultures aquatiques contrastent avec les collines sèches.

Le paysage des plaines de piémont est marqué par le réseau dense des rigoles d'irrigation alimentées par les canaux qui longent le flanc du massif : canaux des Alpines, du Vigueirat, des Imbertines, de Craponne et de la vallée des Baux.

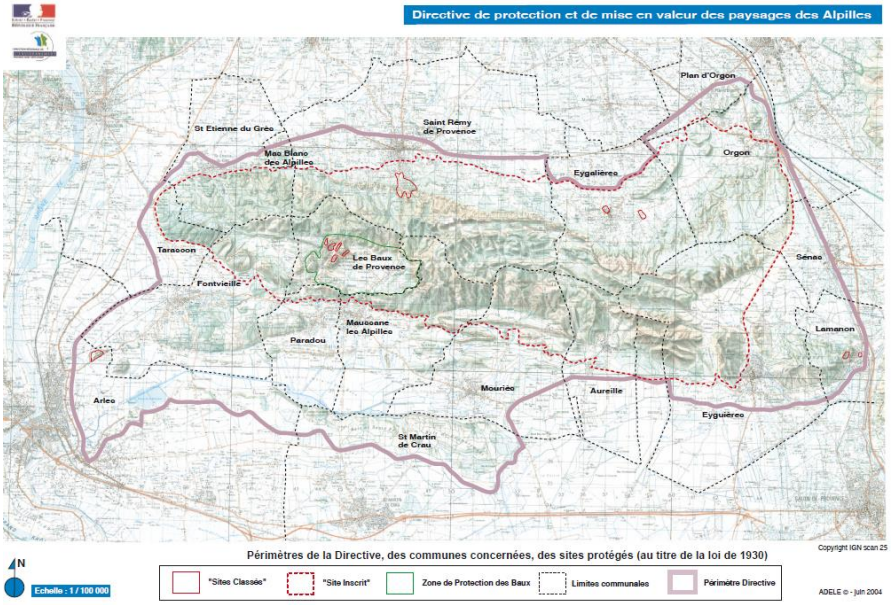
Le linéaire des canaux marque nettement la séparation entre la colline sèche identitaire des Alpilles et les espaces irrigués qui annoncent les plaines alentours : la Crau humide au Sud, la plaine du Comtat au Nord.

Ce piémont de cultures irriguées marque le paysage avec la trame des haies de cyprès qui compartimente l'espace et contraste avec le paysage plus ouvert des oliveraies et des vignobles du terroir sec.

LA DIRECTIVE PAYSAGÈRES DES ALPILLES (DPA)

Compte-tenu de la valeur patrimoniale, culturelle, économique du massif des Alpilles et des plaines alentours, l'établissement d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages conforme à la loi du 8 janvier 1993, la **Directive Paysagère des Alpilles (DPA),** a donc été élaborée pour préserver au mieux son caractère exceptionnel.

Le PLU du Paradou doit être compatible avec les directives de la DPA. En effet, les orientations et principes fondamentaux de protection et de mise en valeur de la DPA doivent être respectés, dans un rapport de compatibilité, par les documents d'urbanisme.



Les orientations suivantes synthétisent les objectifs de la directive. Ces orientations doivent être appliquées aux Plans Locaux d'Urbanisme :

- Maintenir les éléments linéaires marqueurs du paysage sur le pourtour du massif :
  - le réseau hydrographique et hydraulique avec le maintien des ripisylves,
  - les alignements d'arbres remarquables cartographiés seront pérennisés, entretenus, et renouvelés,
  - le patrimoine routier (pierres taillées, ouvrages d'art etc.) sera conservé et entretenu avec les matériaux d'origine.
- Protéger l'aspect naturel du massif et les espaces ouverts emblématiques des Piémonts :
  - les constructions nouvelles non directement liées à l'exploitation agricole seront interdites ; les constructions préexistantes (en particulier le petit patrimoine rural bâti) devront être maintenues dans leur intégrité et leur volumétrie actuelle, pour les bâtiments agricoles et leurs extensions, le respect de l'équilibre des paysages devra être observé.
  - les cônes de vue cartographiés, identifiant les vues les plus marquantes du massif devront être préservés.
- Préserver la qualité des espaces bâtis :
  - les extensions de l'urbanisation devront se faire dans le respect des structures paysagères : réseaux hydrographique, hydrauliques, alignements d'arbres remarquables, haies traditionnelles, leur volumétrie devra se définir dans le cadre d'une échelle compatible avec la silhouette des villages, mas etc.
  - l'implantation de terrains de camping et de caravaning devra obéir aux mêmes règles que celles qui concernent l'urbanisation (dans les zones où elle est autorisée).

1.2. L'UNITÉ PAYSAGÈRE « LE CRAU »

La commune du Paradou fait également partie de l'unité paysagère de la **Crau**. Cet ancien delta de la Durance est maintenant une immense plaine caillouteuse au paysage steppique.

Au Nord s'étend un paysage verdoyant de plaine bocagère irriguée tandis qu'au Sud la plaine comporte les installations industrialo-portuaires de Fos-sur-Mer. D'une superficie de 550 km^2, la plaine de la Crau ne présente guère de relief (maximum de 97 m de haut au bois de Chambremont).

1.3. LES ENTITÉS PAYSAGÈRES DU PARADOU

La commune du Paradou présente un panel de paysages particulièrement riche. Située entre la chaîne des Alpilles et la plaine de la Crau, cette commune s'organise autour de 5 sous-unités paysagères, déclinaison des unités paysagères du massif des Alpilles et de la plaine de la Crau.

En effet, la grande unité paysagère des « Massif des Alpilles » dont le Paradou fait partie se décline en plusieurs sous-unités différentes.

Ainsi, la commune du Paradou fait partie de 3 de ces sous-unités à savoir au « chaînon des Alpilles », aux « marais des Baux » ainsi qu'aux paysages des « collines de Fontvieille, de Cordes et de Montmajour ».

Les marais des Baux sont le siège de cultures irriguées par le canal des Alpines présentant de ce fait de nombreux prés, du maraîchage ou encore des rizières. Ces marais sont séparés de la Crau par une ligne de reliefs peu élevés mais très présents dans le paysage : la Costière de Crau.

Le paysage des collines de Fontvieille, de Cordes et de Montmajour renvoie à de petites éminences calcaires aux sommets aplanis qui s'étendent vers la vallée du Rhône. Ces collines peuvent tout aussi bien être boisées ou constituées de garrigue rase présentant des affleurements calcaires et plans herbeux des parcours à moutons.

De la même manière, la partie de la plaine de la Crau présente sur la commune du Paradou correspond à la « Crau des marais et des étangs ». Véritable rupture avec la Crau steppique du fait de la présence d'eau et de marais à Aules, cette partie de la Crau forme une transition délicate avec la Camargue et les proches paysages du Rhône.

Le Paradou s'étend également sur la sous-unité de « la Costière de Crau », seul relief d'importance des alentours. Ce plan calcaire s'appuie sur la crête de Chambremont bordant les marais des Baux.

Le paysage très sec, est essentiellement composé de garrigue à chênes verts et de pins d'Alep.

Le territoire communal du Paradou peut être décomposé en quatre grandes parties:

- la zone urbanisée comprenant Paradou village, les différents hameaux et la jonction se faisant avec le village de Maussane-les-Alpilles;
- les parcelles de cultures (céréales, fourrages etc.) irriguées par les canaux et fossés ainsi que de maraîchage au sud de la commune ;
- Le relief légèrement accidenté d'une partie de la chaîne des Alpilles au Nord de la commune où se situe également l'essentiel de la culture de l'olivier qui, avec la viticulture est la culture la plus importante de la commune
- Les reliefs présents à l'Ouest immédiat du village du Paradou renvoyant ainsi à une garrigue à chêne verts et pins.

Parmi ces reliefs, la DPA a distingué sur la commune du Paradou 3 paysages naturels remarquables à savoir :

- au sud les collines de la Roche de la Pène et du Pas de Loche ;
- au centre-ouest Les Défends de Sousteyran ;
- au nord Le Grand Méjean.

LES ENJEUX AU NIVEAU DE LA COMMUNE DU PARADOU

L'Atlas des paysages des Bouches-du-Rhône identifie sur la commune du Paradou des sites et patrimoine remarquables que ce soit pour la plaine de la Crau ou le chaînon des Alpilles. De ce fait, cet atlas identifie un **enjeu de maintien de la qualité paysagère et des structures identitaires** pour ce qui est de la Costière de Crau, du Canal de la Craponne, de la Tour de Castillon et des rochers de la Pène qui sont des sites « pittoresques ». Les grands alignements d'arbres du sud de la commune doivent également être préservés. Un **enjeu de valorisation, requalification paysagère** est également identifié

au sud de la commune pour ce qui est du contrôle de la dispersion du bâti ainsi que pour les franges et transitions de l'urbanisation du village avec ses abords ruraux ou naturels.

L'activité agricole et ses infrastructures (canaux) ainsi que les éléments naturels marquent le paysage, qui est d'une grande qualité et constitue un enjeu important à prendre en compte.

2. PATRIMOINE

Source : culture.gouv.fr

La commune du Paradou, présente un patrimoine bâti de grande qualité et a conservé une structure alignée le long d'un ancien axe de communication, dans le cas du Paradou il s'agit de la voie Aurélienne, un monument maintenant classé. Le Paradou présente un second monument classé : la croix du cimetière ainsi que deux sites inscrits à savoir la chaîne des Alpilles et l'Aqueduc romain de la Burlande. Ces différents sites correspondant à une protection réglementaire, ils seront ainsi détaillés dans le chapitre des Milieux naturels ci-après.

2.1. LES AUTRES PATRIMOINES CULTURELS ET HISTORIQUES

En plus de ces sites et monuments, la commune du Paradou présente une multitude de sites ayant un intérêt historique tels que les sépultures sous tuiles et le petit autel votif à lieu dit Saint Martin de Castillon datant de la préhistoire. L'Aqueduc de la Burlande, qui avec la voie Aurélienne, la stèle romaine, et le sanctuaire d'Arcoules datent de l'Antiquité. Le Paradou comporte également des édifices d'architecture sacrée avec notamment l'Église paroissiale Saint Martin, d'origine romane 15ème, l'ancienne chapelle romane du Mas Saint-Jean ainsi que les Oratoires Saint Roch et Saint-Éloi (18ème) au sud.

Le Paradou présente également quelques sites pittoresques tels que les Tours de Castillon ou encore les rochers de la Pène.

Les Tours de Castillon constituent un site archéologique situé sur la plaine de la Pène, un étroit chaînon calcaire s'étendant d'ouest en est au sein du massif des Alpilles et dont le point culminant se situe au sud de la commune du Paradou. Cet oppidum constitué de trois tours, date du Moyen-Âge et délimitait l'ancienne ville du Paradou grâce à ses remparts. Elles ont par la suite été abandonnées, les villageois ayant construits le village actuel du Paradou quelques centaines de mètres plus au nord.

NB : En cas d'autres découvertes, sont applicables sur l'ensemble du territoire de la commune les prescriptions de la loi du 27 septembre 1941, validée par l'ordonnance du 13 septembre 1945, dont l'article 14 prévoit la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique, ainsi que les dispositions de la loi n° 80-532 du 15 juillet 1980 protégeant les terrains contenant des vestiges archéologiques.

L'application de l'article R.111-3.2 du code de l'urbanisme et du décret du 5 février 1986 devra être systématiquement prévue. De plus, la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive est à prendre en compte ainsi que son décret d'application n°2002-89 du 16 janvier 2002.

3. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITÉS/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX PAYSAGES ET PATRIMOINE

3.1. PAYSAGE ET CADRE DE VIE : GRILLE AFOM

+	Situation actuelle		Tendance
+	Un paysage identitaire des Alpilles et des marais des Baux		
-	Un développement urbain massif sur ces dernières années présentant un traitement non qualitatif		Les poches à urbaniser présentant un traitement non qualitatif présentes dans le PLU actuel auront tendance à poursuivre la tendance actuelle de dégradation des paysages
-	Des entrées de villes et des franges urbaines non intégrées dans la réflexion urbaine globale.		
+	Deux sites classés monument historique et deux sites inscrits		
+	Des éléments de patrimoine remarquables (église, ancien mas etc.)		

+	Atout pour le territoire	⇗ La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	⇘ La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

3.2. PAYSAGE ET CADRE DE VIE : PROPOSITION D'ENJEUX

- Préserver les caractéristiques identitaires des Alpilles et des marais des Baux ;
- Éviter l'extension de l'urbanisation diffuse sans traitement qualitatif et notamment des franges urbaines.

V. BIODIVERSITE ET MILIEUX NATURELS

Le volet naturel (biodiversité et milieux naturels) de l'état initial de l'environnement doit permettre de mieux orienter les choix d'aménagement à prévoir sur le territoire afin de préserver les milieux naturels et leur fonctionnalité. Dans cette optique, une analyse à deux niveaux doit être menée :

- une analyse du **patrimoine naturel** du territoire du Paradou, en exposant notamment les caractéristiques des zones répertoriées comme sensibles et/ou à préserver et à valoriser dans le cadre du plan local d'urbanisme ; mais aussi la **richesse spécifique**, c'est-à-dire les espèces animales et végétales remarquables que le territoire abrite et leur importance respective à l'échelle locale, régionale voir nationale.
- une analyse **des continuités écologiques** du territoire de la commune du Paradou et de celles limitrophes (Arles, Fontvieille, Maussane-les-Alpilles et Mouriès) afin d'identifier au-delà des différents types de milieux (naturels, semi-naturels ou artificialisés) et de la biodiversité présentes sur la commune, les fonctions écologiques intercommunales. Il s'agit d'analyser la façon dont le territoire fonctionne d'un point de vue écologique, en identifiant les secteurs qui jouent des rôles stratégiques dans le maintien de la biodiversité.

Ces deux approches permettront ainsi d'identifier les espaces naturels et la biodiversité qui leur est associée mais également les zones qui revêtent, du fait de leurs fonctions écologiques, une importance particulière dans le maintien de cette richesse naturelle.

1. LES PRINCIPAUX MILIEUX NATURELS

1.1. Les gaudres et les zones humides associées

Bien qu'intermittents, les gaudres constituent les seuls milieux humides des massifs. Ils présentent une végétation rivulaire intéressante. Ce sont des milieux nécessaires au maintien de certaines espèces patrimoniales telles que les libellules et les batraciens. Les gaudres et leur ripisylve sont des structures importantes, pour la biodiversité et les paysages.

De ce fait, les deux gaudres présents au Paradou présente un enjeu important d'entretien de son lit et de sa ripisylve et ce, afin de garantir sa fonctionnalité hydraulique et écologique.

1.2. Le massif des Alpilles

Ce milieu naturel des plus remarquables occupe sur la commune, la moitié nord. De par sa richesse exceptionnelle, notamment en ce qui concerne l'avifaune, et ses paysages dont la beauté a été reconnu à travers la toute première directive paysagère, ce milieu est protégé par un classement en zone Natura 2000 (Directives Oiseaux et Habitats). Le maintien des zones humides et des milieux aquatiques avec des conditions d'accueil optimales pour les oiseaux d'eau apparaît donc comme un enjeu fort.

Il sera, de ce fait, plus amplement décrit, au sein des parties « périmètres d'inventaire » et « protections réglementaires » ci-après.

1.3. La plaine de la Crau

De la même manière que pour le massif des Alpilles, la plaine de la Crau du fait de sa richesse tant floristique que faunistique et des protections mises en place pour sa conservation, sera plus amplement présentée ci-après.

1.4. La garrigue

La garrigue est une formation végétale caractéristique de la région méditerranéenne qui, contrairement au maquis, croît sur un substrat calcaire. Sur la commune du Paradou deux types de garrigues peuvent être distingués, la garrigue dite fermée et celle ouverte. La garrigue fermée peut présenter deux strates différentes : celle arborée qui est essentiellement composée de chênaies à chênes verts (*Quercus ilex*) ou pubescents (*Quercus pubescens*), pour les endroits les plus frais et où le sol est plus épais, et de pinèdes à pins d'Alep et parasol (*Pinus halepensis* et *P. pinea*) et la strate arbustive qui est elle majoritairement recouverte par du chêne kermès (*Quercus coccifera*) et d'autres arbustes thermo-méditerranéens, également présents en sous-bois de la strate arborée, comme le ciste de Montpellier ou celui à feuilles de sauge (*Cistus monspeliensis, C. salviifolius*), le laurier-tin (*Viburnum tinus*), le houx et faux-houx (*Ilex aquifolium* et *Ruscus aculeatus*), et quelques euphorbes (*Euphorbia amygdaloides*) etc.

Les chênaies à chênes verts, généralement sous forme de taillis, sont relativement impénétrables car envahies par de la salsepareille (*Smilax aspera*) et/ou des clématites (*Clematis vitalba* et *C. flammula*). Bien que les surfaces occupées par ces chênaies (vertes et pubescentes) soient importantes à l'échelle régionale et qu'elles ne présentent pas par conséquence un enjeu global important, elles sont néanmoins inscrites comme habitat d'intérêt communautaire (code N2000 : 9340) du fait de leur aire de répartition restreinte au sein de l'aire biogéographique méditerranéenne. De ce fait, elles constituent des cœurs de nature servant de refuge aussi bien à la flore (Gagée de Granatelli, orchidées sauvages sciaphiles etc.) qu'à la faune dont certaines espèces à l'image de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ou des espèces de chiroptères sont protégées au niveau national.

Cet habitat présent sur la commune au niveau des boisements forestiers revêt ainsi un enjeu moyen de conservation.

La garrigue ouverte est souvent directement associée à la garrigue à chêne kermès ou aux pinèdes et recouvre un large champ d'habitats naturels différents : la garrigue composée de roches calcaires envahies de plantes grasses (*Sedum* sp.), celle composée de Cistes (*C. monspeliensis* et *C. salviifolius*), la garrigue à Romarin (*Rosmarinus officinalis*) colonisée par des pins d'Alep, celle à Bruyère multiflore (*Erica multiflora*), celle à Genêt scorpion (*Genista scorpioides*) et Genévrier cade (*Juniperus oxycedrus*) ou encore des pelouses à thym (*Thymus vulgaris*), à Brome dressé (*Bromus erectus*) ou à Canche (*Deschampsia media*). L'un des habitats les plus courant renvoie aux pelouses xériques méditerranéennes (Code CORINE Biotopes : 34.51) composées par des espèces herbacées généralement vivaces voire ligneuses dominées par le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*). Ces pelouses sèches croissent généralement sur sol pauvre à roches affleurantes. Les autres espèces caractéristiques de ces pelouses sont, entre autres, le Thym (*Thymus vulgaris*), le Romarin (*Rosmarinus officinalis*), la Lychnite (*Phlomis lychnitis*), l'Iris jaunâtre ou nain (*Iris* lutescens), la Bugrane renversée (*Ononis reclinata*) ainsi que la Gagée de Granatelli (*Gagea granatelli*) : une espèce patrimoniale et protégée au niveau nationale.

Ainsi les garrigues, qu'elles soient ouvertes ou fermées, abritent de nombreuses espèces tels que des scorpions, des oiseaux, des reptiles (lézard vert, couleuvre de Montpellier) etc. et doivent donc être préservées.

2. LES PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES ET PROTECTIONS NON RÉGLEMENTAIRES

2.1. LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

L'inventaire des ZNIEFF, lancé en 1982, est un outil d'information et d'inventaire patrimonial à l'échelle nationale (France métropolitaine et DOM-TOM). Cet élément majeur de la politique de protection de la nature a ainsi pour but d'identifier et de décrire des secteurs en bon état de conservation dont le potentiel biologique s'avère important. Ils renvoient donc à des secteurs terrestre, fluvial et marin particulièrement intéressants sur le plan écologique, notamment en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes. Cet inventaire permet ainsi une meilleure gestion et protection des espaces identifiés via sa prise en compte dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (documents d'urbanisme, élaboration de schémas départementaux de carrières, etc.) sans pour autant se substituer aux études d'impacts. Il faut noter que ces inventaires n'ont, en effet, pas de valeur juridique directe. Une fois réalisé, cet inventaire scientifique des richesses écologiques, floristiques et faunistiques est validé aux niveaux régional et national.

Ces ZNIEFF sont réparties en deux types :

- les **ZNIEFF de type I** correspondant à des secteurs d'intérêt biologique ou écologique remarquables ;
- les **ZNIEFF de type II**, globalement plus vastes, renvoyant à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

La commune du Paradou est concernée par **4 ZNIEFF** différentes (carte page suivante) :

- 1 ZNIEFF continentale de type I correspondant au **Marais de l'Ilon – Complexe limnique de Santa-Fé**.
- 3 ZNIEFF de type II :
  - La **chaîne des Alpilles** (930012400) ;
  - Les **Marais des Baux** (930012404) ;
  - Les **Bois de Santa-Fé, de Chambremont et de la Taulière** (930012405).

Entre la plaine de la Crau et la chaîne du massif des Alpilles, la biodiversité est très importante avec de nombreuses espèces patrimoniales, menacées et protégées et ce tout taxon confondu. De ce fait les espèces désignées comme déterminantes sont, entre autres, des insectes menacés (vulnérable - liste rouge mondiale IUCN) et protégés au niveau national (article 2) tel que la **Magicienne dentelée**, des reptiles comme la **Cistude d'Europe** qui est, elle, réglementée (annexes II et IV - Directive 92/43/CEE) et protégée au niveau national (article 2). Des amphibiens tel que le **Pélobate cultripède**, espèce classée vulnérable sur la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine ainsi que réglementée (Annexe IV - Directive 92/43/CEE) et protégée nationalement (article 2) sont également présents sur ces ZNIEFF. Côté mammifères, la **Loutre d'Europe** a également été contactée (annexes II et IV de la Directive 92/43/CEE – protection nationale articles 1 et 2). En ce qui concerne les oiseaux plusieurs espèces classées vulnérables sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ainsi que réglementées par la Directive 79/409/CEE (annexe I) et protégées au niveau national (articles 1 et 3) comme l'**Outarde canepetière** et le **Faucon crécerellette**. La **Silène attrape-mouches** classé en danger critique d'extinction (liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine) y est notamment présente.



Pélobate cultripède



Cistude d'Europe

(Source : INPN)

ZNIEFF I « MARAIS DE L'ILON – COMPLEXE LIMNIQUE DE SANTA-FÉ »

D'une superficie d'environ 116 hectares, cette ZNIEFF est présente sur cinq communes différentes à savoir celle d'Arles, de Maussane-les-Alpilles, de Mouriès, et de Saint-Martin-de-Crau en plus du Paradou. **Elle n'occupe que 67,7 hectares sur le Paradou soit 58 % de la surface totale de la ZNIEFF (116,72) et 4,19 % pour ce qui est de la surface totale de la commune qui est, elle, de XXX ha. Plus de la moitié de la ZNIEFF étant présent sur le territoire communal du Paradou, elle revêt ainsi un enjeu fort de conservation.**

- **Description générale**

Cette ZNIEFF présente une diversité de paysages humides, passant ainsi de zone de marais aux prairies plus ou moins inondables et bordées par des galeries de peupliers provenço-languedociennes à des zones continuellement immergées et dominées par des touradons.

- **Habitats naturels et flore**

Pour ce qui est de la flore, les prairies sont majoritairement dominées par des touradons de Molinie bleue ou des touradons de *Carex elata* (partie Ouest) avec quelque fois la Gratiole. Les endroits présentant plus fréquemment de l'eau comportent du choin et du mouron délicat. Des tapis de nénuphars blancs constituent la végétation aquatique flottante. Les prairies non pâturées présentent une cladiaie (Marisque) venant ainsi fermer le milieu avec, localement, la Sagittaire (l'Esclade).

- **Faune**

Ce site renferme onze espèces d'intérêt patrimonial dont trois sont déterminantes. Il abrite plusieurs espèces d'oiseaux de grand intérêt patrimonial : Butor étoilé, Rollier d'Europe, le Grand-Duc d'Europe, le Héron pourpré ainsi que l'Echasse blanche se reproduisent aussi dans ce secteur.

La Cistude d'Europe ainsi que le Castor d'Europe sont également présents dans le secteur.

ZNIEFF II « LES MARAIS DES BAUX »

Située sur un total de 6 communes, cette ZNIEFF occupe une superficie de 437,16 hectares dont 75,7 hectares sur la commune du Paradou soit 17,3% de la superficie totale de cette ZNIEFF et 4,7% d'occupation à l'échelle communale.

- **Description générale**

Cette ZNIEFF est essentiellement occupée, dans sa partie Ouest, par une importante roselière qui s'étend au pied du massif des Alpilles tandis que la partie orientale de cette zone marécageuse est, elle, alimentée par des émergences d'eau souterraine. Cette zone représente le témoin d'un vaste complexe hydrologique qui occupait autrefois toute la dépression de la vallée des Baux entre Mouriès et les collines de Sousteyran. Ce complexe comporte ainsi diverses sources, une zone de marais et les Laurons, sorte de puits naturels qui se présente sous la forme de résurgences à écoulement lent. Ils sont généralement situés en plein milieu des marais.

- **Habitats naturels et flore**

Les habitats naturels sont sensiblement les mêmes que ceux observés dans la ZNIEFF I des marais de l'Ilon à savoir des formations à Molinie où les laurons sont occupés par des formations flottantes à Nénuphar blanc, avec de l'Ophioglosse vulgaire, une pelouse à *Agrostis alba*, une cariçaie à *Carex elata* où furent observés naguère l'Epiaire des marais et l'Orchis des marais. Le centre du marais est occupé par une cladiaie longuement submergée.

- **Faune**

Ce site renferme treize espèces d'intérêt patrimonial dont quatre sont déterminantes. Il en va de même pour la faune excepté pour la sauterelle hygrophile, endémique de la Provence et du Gard, la Dicticelle des ruisseaux dont le site abrite l'une des rares stations mondiales.

« LE BOIS DE SANTA-FÉ – BOIS DE CHAMBREMONT – BOIS DE LA TAULIÈRE »

Occupant une superficie de plus de 1 444 hectares, cette ZNIEFF s'étale sur 5 communes dont le Paradou. Elle n'occupe que 3,9 hectares sur la commune et peut donc être considérée comme négligeable.

- **Description générale**

Délimités au sud par le plateau de la plaine de la Crau et au nord par la vallée des Baux, ces bois contrastent énormément avec ce paysage steppique si particulier.

- **Faune**

Ce site renferme 5 espèces d'intérêt patrimonial dont une espèce déterminante en abritant notamment une espèce de chiroptère à savoir le Petit Murin tandis que deux rapaces nocturnes remarquables : le Grand-duc d'Europe et la Chevêche d'Athéna sont également présents.

Les invertébrés patrimoniaux comprennent deux espèces dont la Proserpine ainsi qu'un odonate remarquable, l'Agrion de Mercure classée « vulnérable » et ainsi protégée au niveau européen (directive CEE « Habitats »).

« LA CHAÎNE DES ALPILLES »

La chaîne des Alpilles avec une superficie de 22 336 hectares est une zone vaste s'étendant sur présente sur 15 communes des Bouches-du-Rhône dont celle du Paradou sur laquelle elle occupe une **surface** de **324,1 hectares soit seulement 1,45 % de la surface totale mais 20,0% de la surface du territoire du Paradou**. Elle inclus au sein de son territoire 3 ZNIEFF de type 1 et est également classée en Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat) : « Les Alpilles » (FR9301594).

- **Description générale**

Cette chaîne présente son point culminant au niveau d'Aureille avec le signal des opiès culminant à presque 500 mètres. Le massif des Alpilles est dépourvu de réseau hydrographique.

- **Habitats naturels et flore**

Les crêtes sommitales des Alpilles comporte de nombreux Ephèdre des monts Nébrodes et des Genêt de Villars de manière plus localisée au niveau du plateau de la Caume. Un Ophrys du groupe de Bertoloni est présent au nord du massif tandis que des stations d'Asphodèle de Crau et de Fumeterre à éperon sont présents sur le flanc sud entre Eyguières et Aureille, le Dompte-venin noir dans les taillis de St-Rémy.

Ce site renferme 44 espèces d'intérêt patrimonial dont 10 déterminantes.

- **Faune**

La chaîne des Alpilles présente un cortège faunistique, extrêmement riche et diversifié, dont certaines espèces rares et menacées sont très localisées, voire absentes du reste du département des Bouches-du-Rhône. Elle abrite par exemple **l'unique population départementale** du rare **Vautour percnoptère** faisant l'objet d'un **PNA** et c'est un site phare pour le très menacé **Aigle de Bonelli : la commune du Paradou étant considéré comme un domaine vitale pour ce rapace**.

De manière plus générale, les Alpilles constituent un massif très intéressant de part la diversité et la qualité de ses habitats pour l'ensemble des rapaces tant diurnes (Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc etc.) que nocturnes (Grand-duc d'Europe, **Chevêche d'Athéna : PNA** etc.). C'est également un site très intéressant pour l'avifaune de milieux ouverts ou rupestres : Rollier d'Europe, Traquet oreillard, Pie Grièche méridionale, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Bruant ortolan etc.

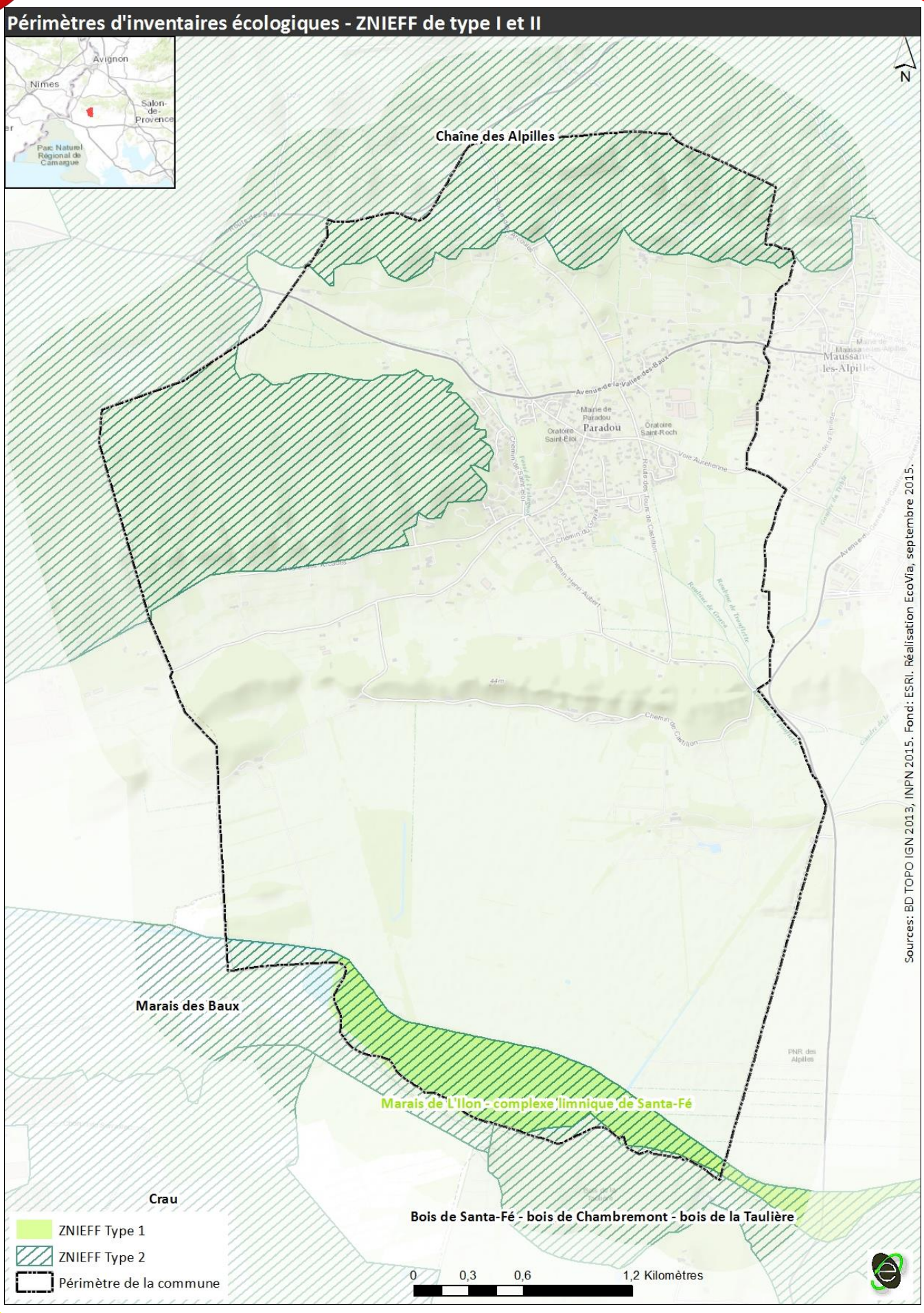
Les nombreuses grottes constituent des gîtes très appréciés des chiroptères dont certains font partie d'un **PNA** (Petit Murin, Molosse de Cestoni etc.) pour leur reproduction, leur transit et leur hibernation et font des Alpilles le second site d'importance nationale pour l'hibernation du **Minioptère de Schreibers** et la plus grosse colonie de reproduction de Vespetilion à oreilles échancrées pour la région P.A.C.A. le **Lézard ocellé** (objet d'un **PNA**) et le Pélobate cultripède y sont également observés.

➢ Menaces et pressions

Malgré une reconnaissance officielle, aux échelles internationale et nationale au travers de multiples mesures de protection, le capital naturel du massif demeure fragile et étroitement lié à l'évolution des activités humaines.

Quatre grands dangers menacent aujourd'hui ce territoire et mettent en danger une partie des espèces du massif et leurs habitats :

- les incendies de forêts : depuis 20 ans, près de 3 000 ha ont brûlé ;
- l'urbanisation : approche spéculative de l'occupation des sols encouragé par la déprise agricole et les politiques nationales d'infrastructures (T.G.V, autoroute Nîmes-Salon, lignes à haute tension, projet de gazoduc ERIDAN) ;
- la sur-fréquentation du massif qui dégrade les milieux naturels et induit des conflits d'usage ;
- la déprise agricole en périphérie des villages : responsable de l'enfrichement des terres, de la détérioration des paysages faute d'entretien par les agriculteurs, de l'augmentation du risque incendie et inondation, de la spéculation foncière…


Périmètres d'inventaires écologiques - ZNIEFF de type I et II
Avignon
Nîmes
Salon-de-Provence
Parc Naturel Régional de Camargue
N
Chaîne des Alpilles
Marais des Baux
Marais de L'Ilon - complexe limnique de Santa-Fé
Bois de Santa-Fé - bois de Chambremont - bois de la Taulière
Crau
ZNIEFF Type 1
ZNIEFF Type 2
Périmètre de la commune
0
0,3
0,6
1,2 Kilomètres
Sources: BD TOPO IGN 2013, INPN 2015. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, septembre 2015.

2.2. LES ZONES HUMIDES

DÉFINITIONS

Source : Inventaire des zones humides des Bouches-du-Rhône de 2001

Les zones humides se caractérisent par la présence, permanente ou temporaire, en surface ou à faible profondeur dans le sol, d'eau douce, saumâtre ou salée. A l'interface entre terre et eau, elles se distinguent par des sols plus ou moins gorgés d'eau et par une végétation dominante adaptée aux milieux aquatiques ou humides au moins pendant une partie de l'année.

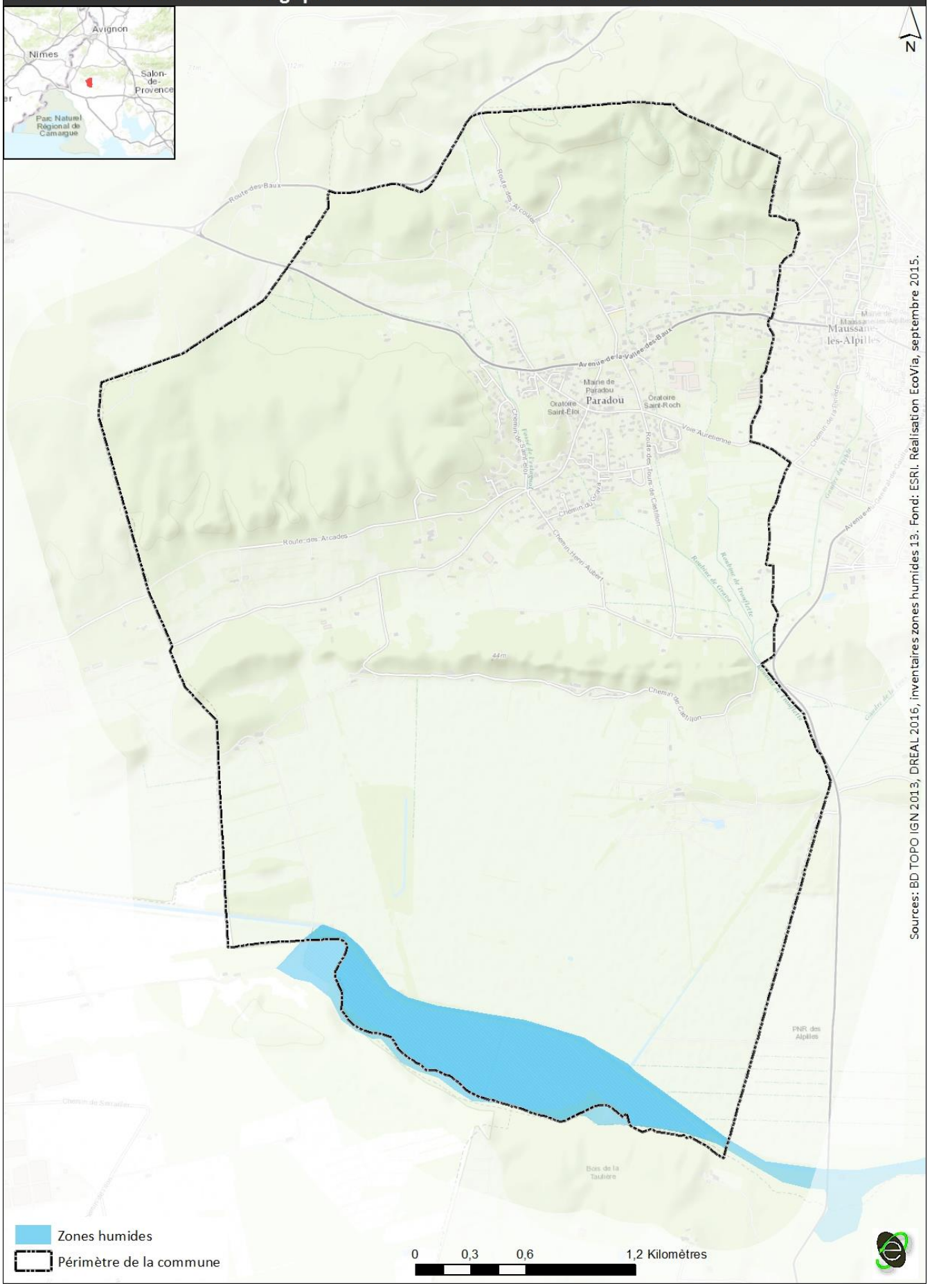
Maillons indispensables dans le cycle de l'eau, les zones humides sont des réservoirs de biodiversité et assurent aussi de nombreuses fonctions écologiques : véritables filtres pour les eaux, zones naturelles tampon en bordure de la lagune, zone d'expansion des crues etc.

Outre leur contribution à l'auto épuration des eaux, les zones humides assurent d'importantes fonctions :

- hydrologiques : elles participent à la régulation des eaux, zone d'expansion des crues, soutien des débits d'étiage et recharge des nappes phréatiques ;
- épuratoires : par stockage et dégradations biochimiques dans le sol, et par assimilation par les végétaux, mais aussi par décantation des apports solides ;
- biologiques : elles abritent de nombreuses espèces animales et végétales adaptées aux différents degrés d'humidité. Les zones humides sont un réservoir de biodiversité ;
- de production de ressource naturelles et économiques : pâturage, sylviculture, salins, frayères piscicoles, zones de conchyliculture, de pêche etc. ;
- récréatives et pédagogiques : promenade, pêche, chasse, loisirs … ;
- paysagères : espaces naturels d'intérêt régional, national ou à l'échelle européenne (réseaux Natura 2000) etc.

Sur le territoire communal du Paradou, seule une zone humide a été identifiée lors de l'inventaire des zones humides des Bouches-du-Rhône (2001). Il s'agit des **Marais de l'Ilon** qui ont d'ores et déjà été décrit. La superficie occupée par cette zone humide a été estimée à 92 hectares.
Néanmoins la cartographie interactive de la DREAL PACA indique la présence d'une zone humide de 75,23 hectares qui est présente au sud du Canal des Baux.

Périmètres d'inventaires écologiques - inventaire zones humides des Bouches-du-Rhône



3. LES PROTECTIONS CONTRACTUELLES

Hormis le Parc Naturel Régional des Alpilles, la commune du Paradou ne présente qu'une autre protection réglementaire relative aux milieux naturels à savoir la Réserve Naturelle Régionale de l'Ilon.

3.1. LE PARC NATUREL RÉGIONAL DES ALPILLES

Source : parc-alpilles.fr

Un Parc Naturel Régional (PNR) est un territoire rural habité, reconnu au niveau régional pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, mais également pour sa fragilité (menacé soit par la dévitalisation rurale, soit par une trop forte pression urbaine ou une sur-fréquentation touristique). Le PNR s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine.

Le territoire d'un Parc naturel régional est classé par décret du Premier Ministre pris sur rapport du Ministre en charge de l'Environnement, pour une durée de douze ans renouvelable. Il est géré par un syndicat mixte regroupant toutes les collectivités qui ont approuvé la Charte du Parc, dans le cas présent par le Syndicat Mixte du Massif des Alpilles

Un Parc naturel régional a pour vocation de protéger et valoriser le patrimoine naturel, culturel et humain de son territoire en mettant en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique, social et culturel, respectueuse de l'environnement. Il participe également à la gestion de l'accueil touristique, afin de préserver les milieux naturels de pression trop « intense » dues aux visiteurs.

Datant de janvier 2007, le **Parc Naturel Régional des Alpilles** s'étend sur une **superficie totale de 51 062 ha**. Il s'agit du cinquième et dernier parc naturel créé au niveau régional après ceux de Camargue, du Luberon, du Verdon et du Queyras et du deuxième à l'échelle départementale. Actuellement, **16 communes** sont couvertes par le PNR soit plus de 68 000 habitants dont 42 000 environ sur le territoire.

Le PNR des Alpilles se caractérise par un territoire rural agricole par excellence avec plus de 25 000 hectares de parcelles agricoles mais également par un important territoire naturel avec plus de 19 000 hectares de forêts méditerranéennes. Il comporte des paysages exceptionnels qui bénéficient d'ailleurs, depuis janvier 2008, de la Première Directive de protection du Paysage de France.

Le Paradou fait donc intégralement partie du PNR des Alpilles et son PLU doit être compatible avec cette charte.

Comme tout parc naturel régional ou national, celui des Alpilles comporte une charte présentant un total de 11 axes différents marquant les orientations stratégiques pour répondre aux enjeux majeurs du territoire comme la pérennité de la biodiversité et des ressources, le renforcement d'une agriculture clé de voûte de l'identité du territoire, une politique foncière et d'accès au logement spécifique et ambitieuse, la mise en oeuvre d'une stratégie de développement économique et sociale durable, ou encore l'implication de chacun comme condition de réussite du projet.

3.2. LE RESEAU NATURA 2000 SUR LA COMMUNE

Le réseau **Natura 2000** renvoie à un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et/ou de leurs habitats alors considérés d'intérêt communautaire.

Ce réseau correspond ainsi aux sites identifiés au titre de deux directives européennes : la Directive « **Oiseaux** » et la Directive « **Habitats Faune Flore** » qui permettent leur protection et conservation de manière réglementaire. Pour plus d'efficacité, ce réseau concilie préservation de la nature et de sa biodiversité intrinsèque et préoccupations socio-économiques locales. Il se compose de deux catégories de sites : les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** et les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** décrites ci-après :

- **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** renvoient, pour la plupart d'entre elles, aux zones classées en ZICO. Les ZPS ont ainsi pour but la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "**Oiseaux**" ou de zones identifiées comme étant des aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou encore de zones relais pour les oiseaux migrateurs. Ces zones sont désignées comme étant des ZPS par arrêté ministériel sans consultation préalable de la Commission européenne.
- **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visent la conservation du patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent, que ce soit des types d'habitats et/ou des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire figurant aux annexes I et II de la Directive "**Habitats**". Pour désigner une zone en ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de **Site d'Intérêt Communautaire**). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme **site d'intérêt communautaire (SIC)** et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme **ZSC**.

La commune du Paradou compte sur son territoire :

- la **ZSC** (FR9301594) « **Les Alpilles** » ;
- la **ZSC** (FR9301596) « **Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles** » ;
- la **ZPS** (FR9312013) « **Les Alpilles** ».

Ces zones N2000 recouvrent des espaces similaires aux ZNIEFF précédemment listées et ne seront donc pas ici décrites afin d'éviter toutes répétitions.

Le PLU de la commune du Paradou est de ce fait soumis à évaluation environnementale.

ZSC et ZPS « LES ALPILLES »

Classée par arrêté ministériel le 16/02/2010, cette zone spéciale de conservation d'une superficie de **17 334 ha** s'étend sur un total de 15 communes. Cette ZSC occupe la partie nord du territoire du Paradou sur une surface équivalente à **125,3 hectares soit près de 7,76% de la surface communale mais seulement 0,72 % de la surface totale de la ZSC.**

La ZPS « Les Alpilles » s'étend elle sur 27 0006 hectares. Elle occupe la moitié nord du Paradou sur une surface équivalente à **802,21 hectares soit près de 50% de la surface communale mais seulement 4,63 % de la surface totale de la ZPS.** Cette ZPS a été classée par arrêté préfectoral le 25/10/2005. Elle s'étend également sur 15 communes.

Les gestionnaires locaux de ce site N2000 sont le PNR des Alpilles ainsi que le Groupement d'Intérêt Cynégétique des Alpilles. Le Document d'Objectifs (DOCOB) a été validé par arrêté préfectoral le 29/01/2004.

Ce milieu est vulnérable du fait de la pression touristique très importante qui y opère (risque de destruction ou de perturbation d'habitats naturels et d'espèces fragiles). Certaines activités de loisir (varappe, moto etc.) nécessitent d'être maîtrisés dans les secteurs les plus sensibles. Ce site présente également une tendance globale à la fermeture des milieux (par abandon ou régression du

pastoralisme) couplé à un risque d'incendies.

ZSC « LES MARAIS DE LA VALLÉE DES BAUX ET CEUX D'ARLES »

Désigné en tant que ZSC par arrêté préfectoral en date du 08/11/2007, ces marais s'étendent sur plus de 11 061 hectares (7 communes). La gestion du site est effectuée par la PNR de Camargue et le DocOb a, lui, été approuvé le 3 août 2009. Ils occupent une surface de 776,1 ha sur la commune soit 48% de sa surface totale mais seulement 7,01% de la surface totale de la ZSC.

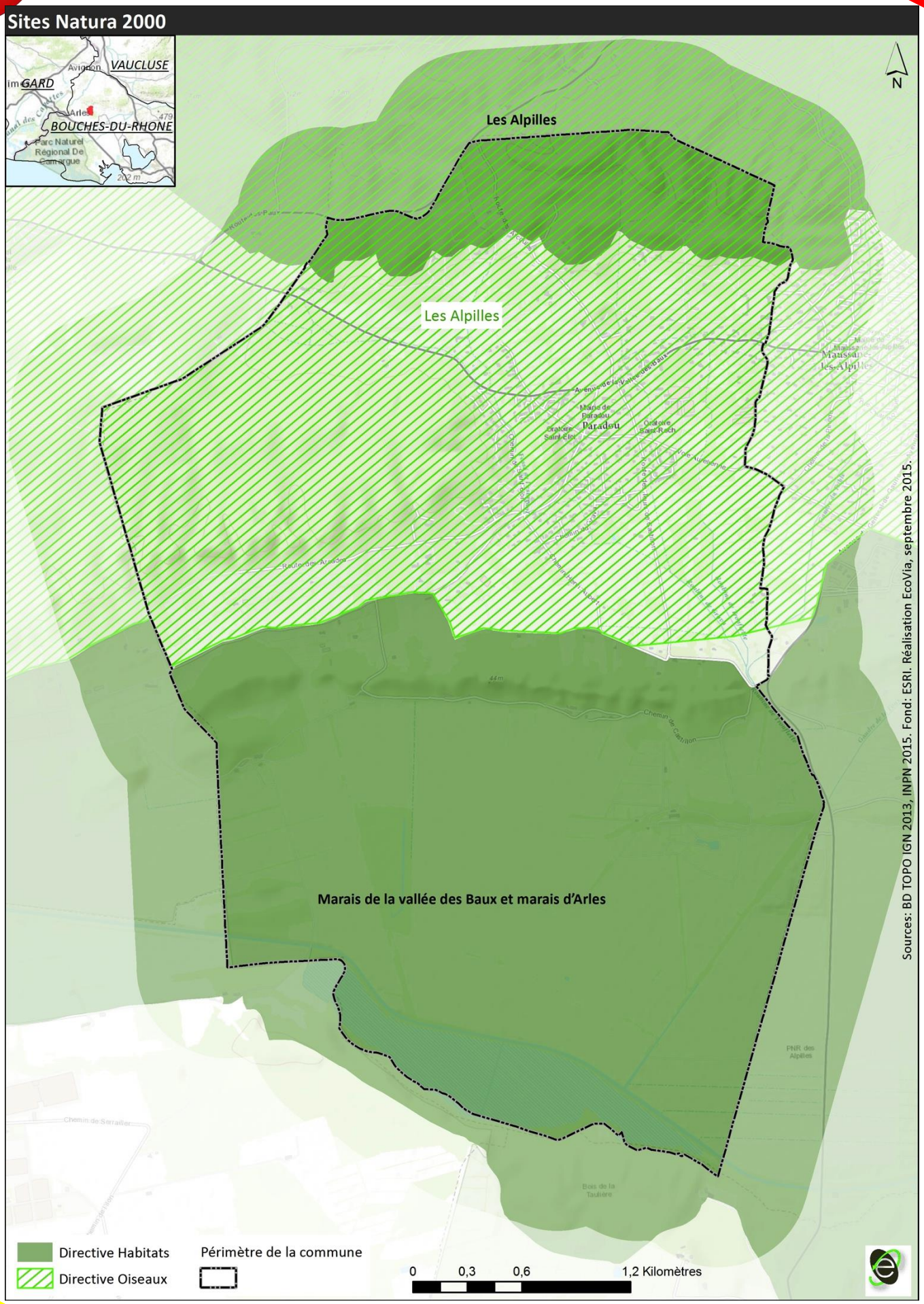
Situés à l'interface entre le delta de Camargue, la plaine de la Crau et la chaîne des Alpilles, ces marais ont une diversité et une surface de milieux aquatiques importantes (4 400 ha) : marais à marisques (900 ha), roselières (> 1 000 ha) etc. Plusieurs habitats présentent un intérêt particulier pour la faune et la flore : les mares temporaires, les sources oligotrophes basiques, les eaux oligo-mésotrophes calcaires.

L'intérêt biologique du site réside également en la présence d'espèces animales (Cistude d'Europe) et végétales rares en région méditerranéenne (Gentiane des marais, Thélyptéris des marais) et la seule station française de Germandrée de Crau.

Le site est d'autre part très important pour l'avifaune, avec la présence d'espèces menacées mondialement (Aigle criard, Faucon crécerellette) ou au niveau communautaire (Butor étoilé, Ibis falcinelle, Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Ganga cata, Glaréole à collier, etc.).

Ce milieu est extrêmement vulnérable du notamment à la pollution de l'eau (fertilisation agricole, pesticides etc.), à la modification de l'hydrologie des zones humides (drainage, irrigation, endiguements etc.), au développement des infrastructures linéaires ou encore à la prolifération de plantes exotiques envahissantes (Jussies, Baccharis etc.).

Sites Natura 2000



4. LES PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES

4.1. LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DE L'ILON

Source : réserves-naturelles.org

Classée le 17 février 2012 par délibération du conseil régional, cette réserve occupe une surface de 176 hectares et protège une zone humide et des prairies inondables. Elle est gérée par le PNR des Alpilles.

Cette zone marécageuse présente une succession de pâtures plus ou moins inondables et de vastes zones toujours en eau dominées par les touradons. Les habitats naturels et la flore est la même que pour la ZNIEFF associée. À noter que plus de 50 espèces de libellules ont été répertoriées ainsi que 7 espèces d'amphibiens dont le pélobate cultripède et le lézard ocellé.

4.2. ÉDIFICES CLASSÉS MONUMENTS HISTORIQUES

La commune du **Paradou** présente **deux sites classés monuments historiques** à savoir :

- La **Voie Aurélienne** ;
- La **Croix du cimetière**.

Datant de l'Antiquité, la voie Aurélienne est le nom donné à une ancienne grande voie romaine qui reliait l'Italie romaine à l'ancienne Gaule. Elle partait en effet de Rome pour arriver à Luna en longeant la côte occidentale de la péninsule italienne et ce dès 241 a.v J-C.

Cette voie a été classée monument historique par arrêté datant du 15/03/1909.

Inscrit en tant que monument historique le 16/08/1935, la croix du cimetière et les cyprès alentours cette protection porte essentiellement sur les arbres présents.

4.3. LES SITES INSCRITS

Le classement ou l'inscription d'un site peuvent se superposer ou s'ajouter à d'autres législations : le classement ou l'inscription constituent alors des labels et apportent aussi une garantie de qualité aux travaux envisageables, les autorisations nécessaires n'étant délivrées (ou refusées) qu'après une expertise approfondie. Un permis de construire en site inscrit comme en site classé ne peut être tacite. Le permis de démolir est requis dans les sites inscrits et classés, mais il ne peut être tacite.

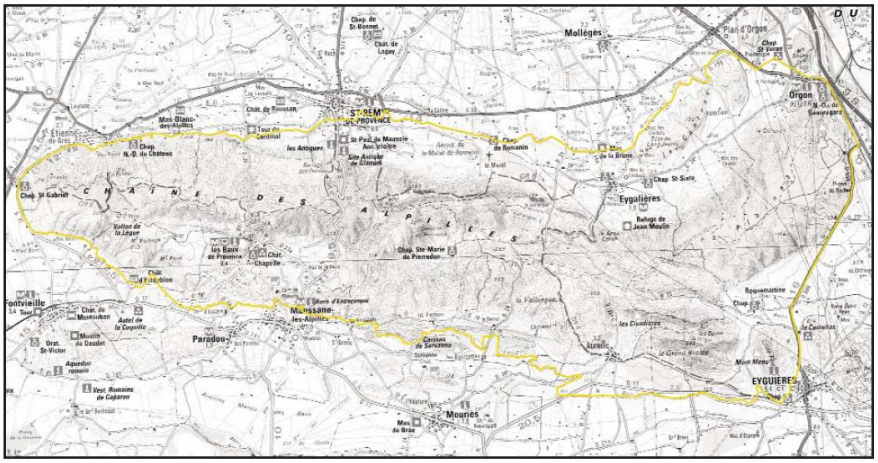
Les sites inscrits ont pour objet la conservation de formations naturelles, de paysages, de villages et de bâtiments anciens (entretien, restauration, mise en valeur, etc.) qui présentent un intérêt au regard de la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque). Cette inscription concerne soit des sites et/ou des monuments naturels qui méritent d'être ainsi protégés mais dont l'intérêt n'est pas suffisamment important pour entraîner leur classement, soit une mesure préalable au classement. L'inscription permet également leur préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation, etc.). L'inscription des sites est donc souvent relayée soit par le classement pour les sites naturels ou ruraux, soit par des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager pour les ensembles bâtis ce qui constitue un outil de gestion souple. Elle introduit la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme. Cette mesure entraîne pour les maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet, soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La commission départementale des sites, perspectives et paysages (CDSPP) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

La commune du Paradou compte sur son territoire 2 sites inscrits correspondant à la Chaîne des Alpilles et à l'aqueduc romain de la Burlande.

LA CHAÎNE DES ALPILLES

Cette chaîne a été inscrite par arrêté préfectoral (Service Départementale de l'Architecture et du Patrimoine) depuis le 26 juillet 1965.

D'une superficie de 20 591 hectares, ce site inscrit est délimité par la route départementale n°32 depuis la chapelle Saint-Gabriel, le canal des Alpilles, la route nationale n°569, le canal de la vallée des Baux et la route départementale n°33 jusqu'à la chapelle Saint-Gabriel. Il occupe une surface de 124 ha au Paradou.



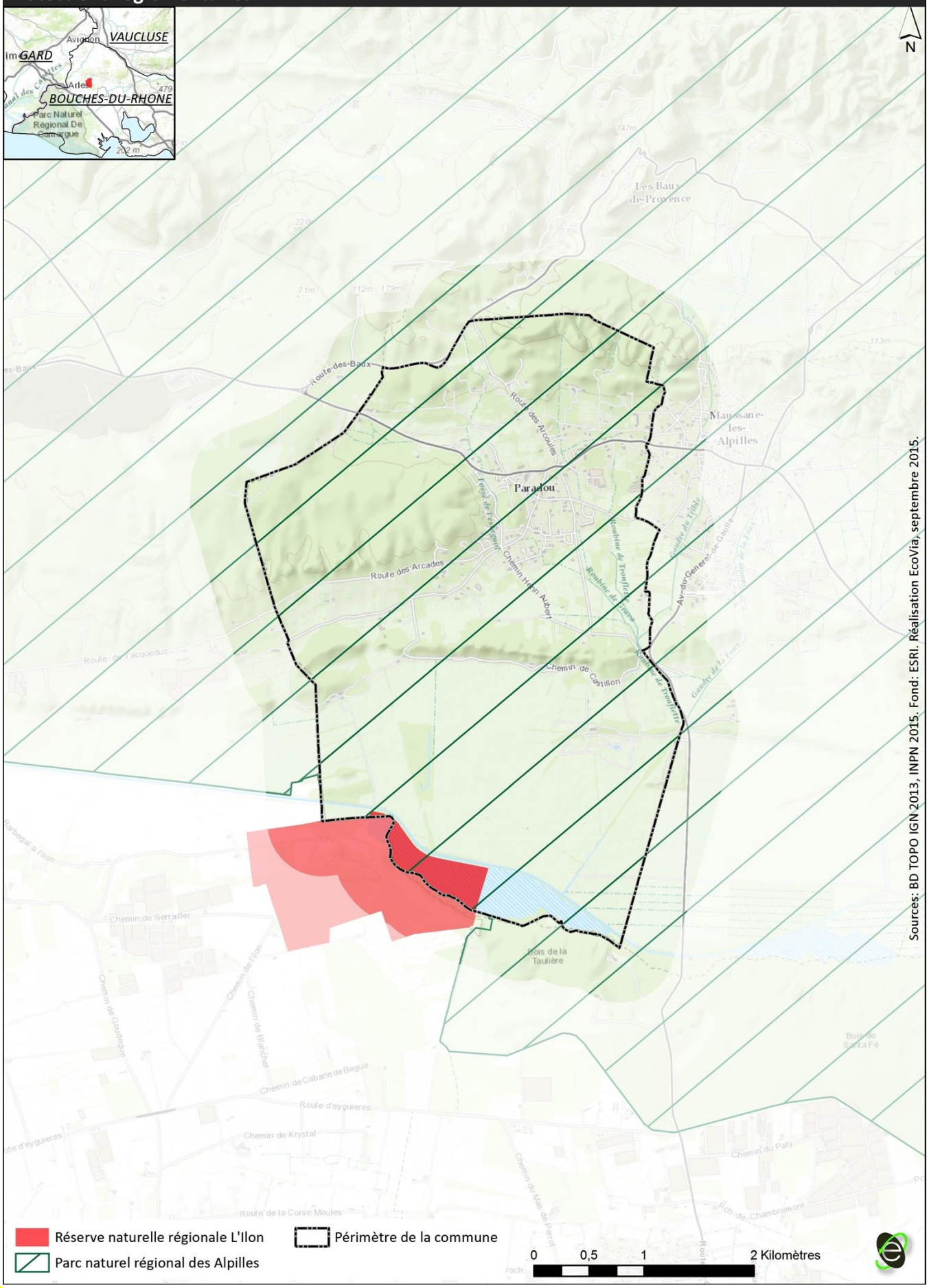
Délimitation et localisation du site inscrit : chaîne des Alpilles

L'AQUEDUC ROMAIN DE LA BURLANDE

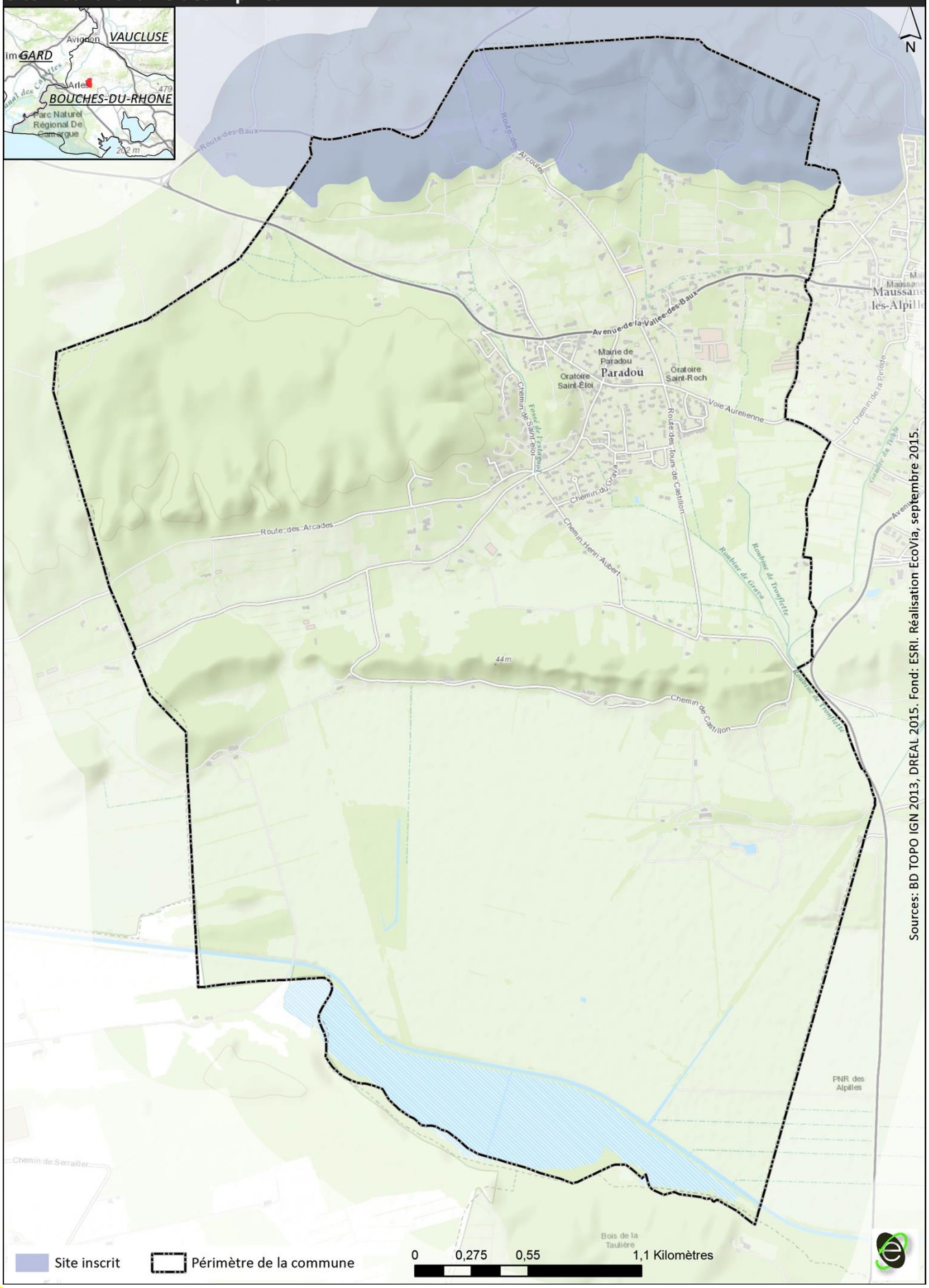
Cet aqueduc date de l'Antiquité. Il a été découvert dans le quartier dit de la Burlande au Paradou, au lieu-dit le Vallon des trois ponts. C'est à cet endroit un bassin de convergence des deux branches de l'aqueduc du sud des Alpilles qui alimentait la ville d'Arles. La première provenait du Vallon d'Entreconque à Maussane et l'autre de la source d'Arcoule en limite des communes des Baux et du Paradou.

A l'issue du bassin, la canalisation traversait une zone humide où elle était chevauchée par l'arche unique d'un pont en grand appareil appartenant à la voie Aurélienne. La fouille conduite en cet endroit a montré que le pont et la canalisation de l'aqueduc étaient contemporains. Des bornes milliaires découvertes entre Pélissane (Pisavi) et Saint-Gabriel (Ernaginum) ont ainsi permis de dater la construction de cette branche de l'aqueduc d'Arles des premières années du règne d'Auguste.

Protections règlementaires



Site inscrit: Chaîne des Alpilles



5. LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES : VERS UNE TRAME VERTE ET BLEUE

5.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La fragmentation des milieux naturels représente, avec l'artificialisation des espaces et les pollutions diffuses, l'une des causes actuelles majeures d'érosion de la biodiversité. Toutefois, on ne saurait s'arrêter sur le constat d'une fragmentation des milieux. En effet, le déplacement des espèces est essentiel à l'accomplissement de leur cycle de vie et participe au maintien des populations d'espèces par des échanges génétiques entre individus. Ces interactions sont nécessaires à la viabilité des écosystèmes. Bien qu'il existe des réglementations actuelles qui préservent et gèrent les espaces à forte valeur écologique, il convient d'aller plus loin en préservant et/ou restaurant la connectivité de ces derniers entre eux.

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, une des mesures phare mise en place est de reconstituer un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français, afin d'identifier par une approche globale, des espaces de continuités entre milieux naturels.

La Trame Verte et Bleue (TVB) régie par les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement constitue un nouvel outil au service de l'aménagement durable des territoires. La TVB vise à identifier ou à restaurer un réseau écologique, cohérent et fonctionnel, sur le territoire, permettant aux espèces animales et végétales de communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire et se reposer, afin que leur survie soit garantie. Intégrant les milieux terrestres (trame verte) et ceux aquatiques (trame bleue), ces espaces permettant aux espèces de réaliser leur cycle de vie sont désignés par le terme de « réservoirs de biodiversité » et sont reliés entre eux par des corridors écologiques. Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de bords de cours d'eau notamment).

POINT SUR LA DÉNOMINATION DES ÉLÉMENTS CONSTITUANT LA TVB

Pour cette raison nous allons parler de « cœurs de biodiversité » et d'axe de déplacement. Leur délimitation se base sur la définition écologique de ces éléments alors que les termes de « réservoirs de biodiversité » et de « corridors écologiques » font références à des périmètres de protection réglementaires tels que les Réserves Naturelles et les cœurs de Parc Naturel Régional. Ces derniers ne seront donc pas utilisés dans le présent document qui n'a pas de portée réglementaire.

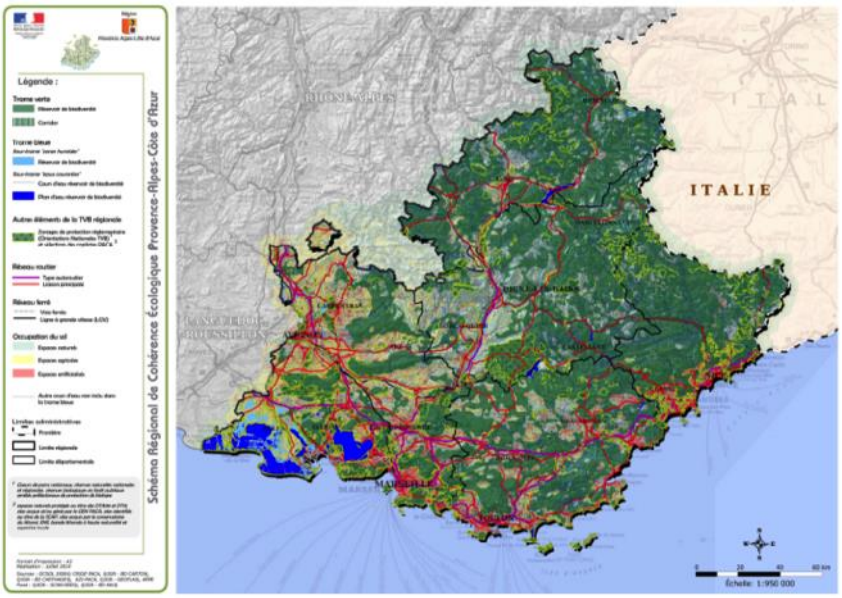
Notion écologique utilisée pour le diagnostic	Définition Écologique
Cœur de nature	Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations.
Axe de déplacement	Axes de liaison qui assurent des connexions entre des cœurs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) DE PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR

Source : SRCE PACA

La commune du Paradou faisant partie de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, les continuités écologiques identifiées doivent respecter les trames et sous-trames déterminées au sein du **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** (SRCE) **PACA**, à savoir des sous-trames de milieux forestiers, de milieux ouverts et semi-ouverts et une autre concernant les milieux agricoles (cultures annuelles et cultures pérennes).

En Provence-Alpes-Côte-D'azur, le SRCE, mené en concertation avec les acteurs concernés et le Comité régional Trame verte et bleue, a été adopté par arrêté préfectoral le 26 novembre 2014.



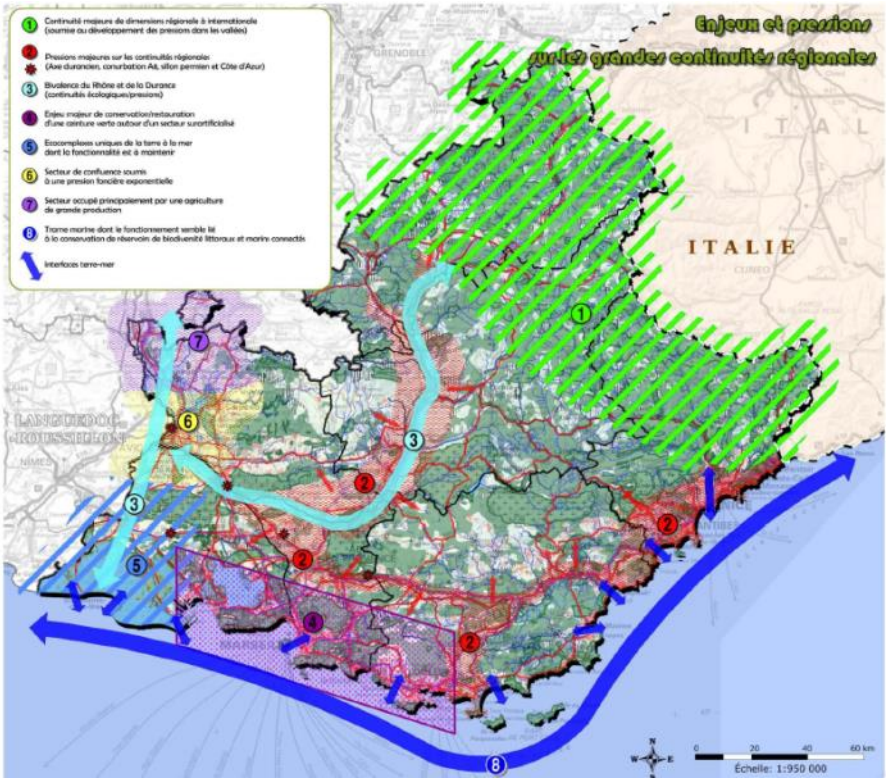
Synthèse des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale
Diagnostic et plan d'action stratégique SRCE PACA – Juillet 2014

Dans la cadre de son Plan d'Action Stratégique, 4 grandes orientations ont été définies dont trois concernent le territoire du Paradou et devront être prises en compte :

- Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien des corridors écologiques ;
- Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques ;
- Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture.

Afin de répondre aux grands objectifs stratégiques identifiés, plusieurs actions ont été proposées par le SRCE, dont la mise en œuvre peut concerner les communautés de communes. Par exemple :

- Co-construire la trame verte et bleue à l'échelle des documents d'urbanisme ScoT, PLU, PLUI, cartes communales ;
- Maîtriser une urbanisation pour des modes de vie plus durables ;
- Transcrire dans les documents d'urbanisme les objectifs de préservation et de remise en état des continuités grâce aux sous-trames identifiées dans le SRCE.

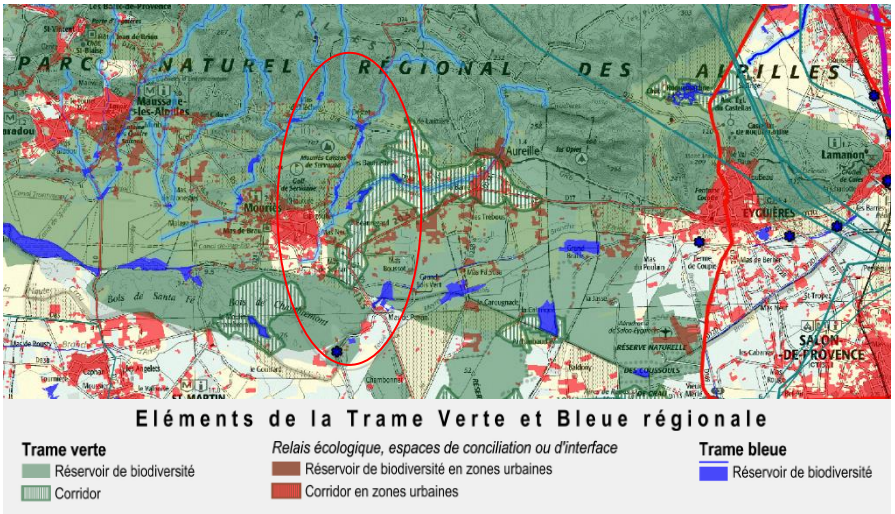


Enjeux et pressions sur les grandes continuités écologiques régionales

Diagnostic et plan d'action stratégique SRCE PACA – Juillet 2014

La **trame verte** du SRCE PACA a identifié la quasi-totalité de la commune du Paradou comme étant **un réservoir de biodiversité**.

En ce qui concerne la **trame bleue**, **un important réservoir de biodiversité** a été identifié au sud de la, il s'agit des marais des Baux et donc d'une partie de la Réserve Naturelle Régionale de l'Ilon.



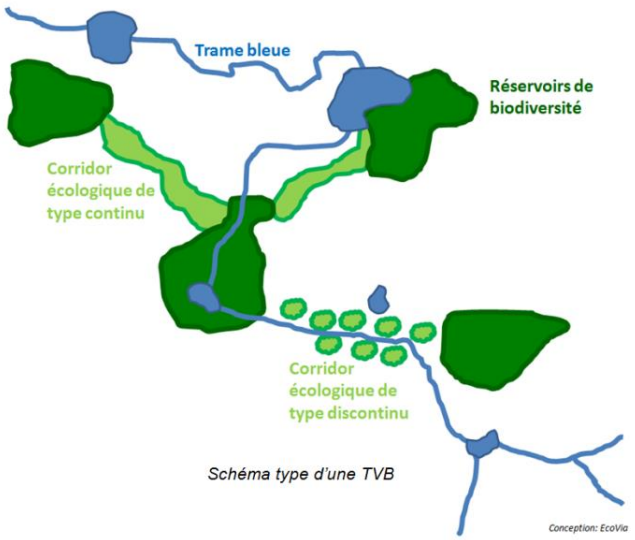
LE SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCoT) D'ARLES

Sources : SCOT Arles

Le SCoT du Pays d'Arles, actuellement élaboré par le bureau d'études EcoVia est porté par le Syndicat Mixte du Pays d'Arles, auquel la Communauté d'Agglomération Arles Crau Camargue Montagnette

(ACCM), la Communauté de Communes Vallée des Baux Alpilles (CCVBA) ainsi que la Communauté d'Agglomération Rhône Alpilles collaborent pour la définition d'une charte de pays constituant un projet de développement durable du territoire. Ce SCoT couvre 29 et compte 2 PNR à savoir celui des Alpilles et celui de la Camargue.

Le Pays d'Arles se distingue par une importante superficie de 220 000 hectares, représentant 44 % du département des Bouches-du-Rhône, et par la présence des Parcs naturels régionaux de Camargue et des Alpilles**.** Il offre une diversité de paysages, d'espaces naturels riches de biodiversité et de terroirs agricoles de grande qualité : la Camargue, la plaine de la Crau, les vallées du Rhône et de la Durance, les Alpilles et le Comtat. Territoire majoritairement rural, avec des bourgs et villages et une importante proportion d'espaces naturels et agricoles de qualité (labels), le Pays d'Arles a un positionnement géostratégique : à l'embouchure du Rhône, avec de grands corridors de niveau européen qui le traversent ou le bordent, l'arc méditerranéen (A54), l'axe rhodanien (A7), ainsi que la proximité de l'A9. Le Pays d'Arles est par ailleurs situé à proximité de trois pôles démographiques dynamiques : la métropole Aix-Marseillaise, l'agglomération avignonnaise, et celle de Nîmes-Montpellier.



Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (Source : EcoVia 2013)

En cours d'élaboration, le SCoT du Pays d'Arles a élaboré 3 principaux axes afin de répondre au mieux aux problématiques importantes de son territoire :

- Axe 1 : organiser le territoire autour de ses potentialités en mobilisant des ressources locales ;
- Axe 2 : développer autrement pour créer de la richesse ;
- Axe 3 : Positionner, ouvrir le territoire ;

Une trame verte et bleue est actuellement en cours d'élaboration par le bureau d'études EcoMed. La Trame Verte et Bleue de la commune du PLU du Paradou devra être compatible avec celle élaborée par le SCoT du Pays d'Arles.

Pour rappel, les SCoT sont hiérarchiquement supérieurs aux documents d'urbanisme des communes que sont les PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) ou anciens POS : ces documents communaux doivent respecter le SCoT et si nécessaire se mettre en conformité après son approbation.

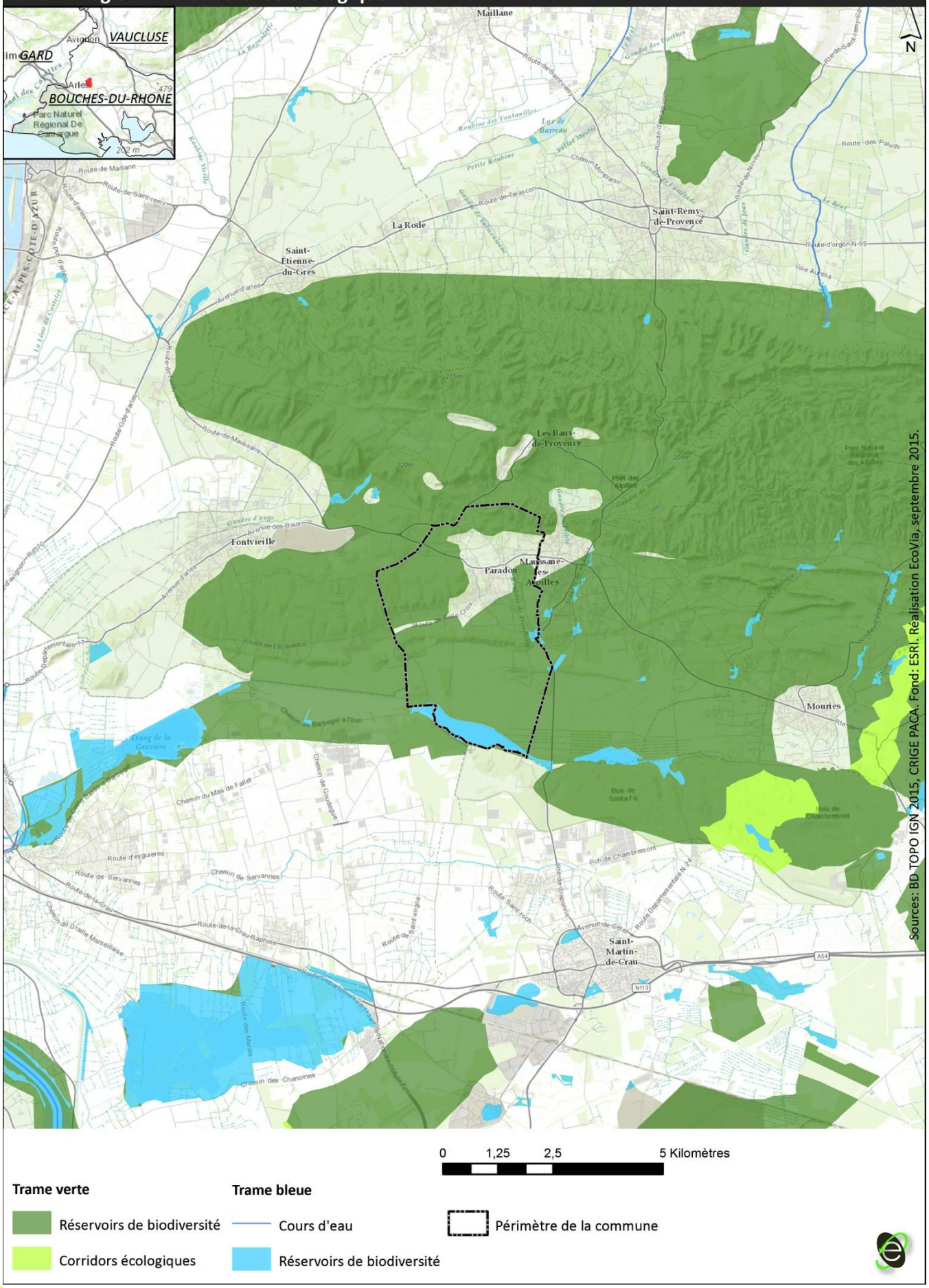
5.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif du diagnostic de l'état initial de l'environnement mené dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme du Paradou est donc de réaliser une analyse du fonctionnement écologique de son territoire en identifiant les différents milieux remarquables formant les **cœurs de biodiversité/nature** ainsi que les **axes de déplacement** qui offrent des possibilités d'échanges entre ces différents milieux.

Pour une fonctionnalité optimale, cette démarche doit prendre en compte les communes limitrophes au territoire d'étude.

De plus, la commune du Paradou faisant partie de la région de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, les continuités écologiques identifiées doivent respecter les trames et sous-trames déterminées au sein du **SRCE PACA.**

Schéma régional de cohérence écologique



5.1. TRAMES IDENTIFIÉES SUR LA COMMUNE DU PARADOU

Suite à l'analyse cartographique et en accord avec les sous-trames identifiées par le SRCE Languedoc-Roussillon, les trames verte et bleues ont été retenues avec notamment des sous-trames milieux boisés, semi-ouverts et humide et ce, en cohérence avec les habitats naturels présents sur le territoire.

A noter que l'analyse et l'identification des différents cœurs de nature et des axes de déplacement a été réalisée indépendamment des secteurs à enjeux de développement de l'urbanisation ou autres et également de manière indépendante vis-à-vis du zonage du Plan Local de l'Urbanisme de 2017.

TRAME VERTE

- **Cœurs de nature**

La commune du Paradou présente un **cœur de nature forestier** relativement important et qui est situé dans la continuité du Rocher de la Pène. De petits bosquets et massifs boisés ont également été considérés en tant que cœurs de nature du fait de leur localisation urbaine. Ils revêtent ainsi un enjeu important de préservation.

D'importants cœurs de nature semi-ouverts sont présents sur le Paradou. En premier lieu vient celui correspondant au 125 ha du massif des Alpilles présent au nord de la commune et que l'on peut considérer comme cœur de nature avéré. Le second cœur de nature semi-ouvert le plus important correspond au massif de garrigue présent à l'Ouest du village du Paradou. Ce cœur de nature est à proximité immédiate de l'urbain et présente donc un enjeu de conservation important que ce soit pour la biodiversité ou pour le cadre de vie. Le troisième cœur de nature semi-ouvert correspond au massif du rocher de la Pène qui vient séparer la commune en deux en son milieu. Quelques autres cœurs de nature moins important sont également présents au sud de la commune.

- **Axes de déplacement biologiques**

Plusieurs **axes de déplacement** ont été identifiés pour la **trame verte** sur la commune du Paradou. Ces axes se basent essentiellement sur des haies d'arbres, les ripisylves présentes sur la communes ou encore des prairies et permettent ainsi de relier les différents cœurs de nature entre eux. De la même façon, des axes intitulés 'nature en ville » ont été identifiés. Le caractère urbain de ces axes empêche leur classement en tant qu'axe de déplacement mais ils revêtent suffisamment d'importance que ce soit pour le cadre de vie ou la faune, et notamment l'avifaune, qui a sû s'adapter au rythme des villes pour devoir être préservés voir valorisés.

- **Obstacles**

Les obstacles pour le déplacement de la faune sur le territoire du Paradou sont essentiellement liés à l'urbanisation et au mitage qui en découle.

TRAME BLEUE

- **Cœurs de nature**

L'ensemble des parcelles agricoles qui occupent la moitié sud de la commune peuvent être considéré comme des cœurs de nature humide et ont donc vocation à participer aux enjeux de continuité écologique à travers l'activité d'élevage en zone humide qu'ils permettent mais également au travers du réseau de haies, de ripisylves et de canaux d'irrigation qui y sont associés.

Au sud du canal est présente une belle roselière ainsi que des zones humides qui constituent donc un cœur de nature humide.

➢ **Axes de déplacement biologiques**

Les différents canaux, roubines et gaudres présents sur la commune forme un véritable maillage qui joue le rôle d'axe de déplacement pour de nombreuses espèces d'odonates, d'oiseaux ou d'amphibiens.

5.2. EFFETS DES RÉSEAUX DE DÉPLACEMENT

La mise en service d'une infrastructure routière perturbe le fonctionnement écologique de la faune et la flore.

Tout aménagement consomme de l'espace, ce qui peut entraîner la perte d'habitats naturels et la perte de la richesse spécifique (nombre d'espèces de faune et de flore). **La destruction directe d'espèces végétales** est également inévitable dans l'emprise même d'un projet et doit être dûment justifiée.

Les réseaux routiers peuvent **couper une continuité écologique** permettant le déplacement de la faune entre des sites d'alimentation, de repos ou de reproduction. Dans ce cas, la mortalité des animaux est accrue du fait d'un fort risque de collisions avec les véhicules. Des aménagements permettant de conduire naturellement les animaux vers des passages sécurisés (sous ou au-dessus de la voirie) sont à chercher, sinon, l'isolement des populations peut conduire à leur disparition.

Outre cet aspect, ces infrastructures sont la cause majeure de **fragmentation des habitats et du paysage**. Ceci affecte la capacité d'accueil du milieu et la capacité des peuplements qu'ils abritent à assurer leur survie et à se régénérer.

En termes de fonctionnement du réseau de transport et de son incidence sur les milieux naturels, l'une des premières mesures à prendre en compte est d'en limiter leurs accès, d'encadrer le stationnement à leurs abords et d'éviter l'urbanisation diffuse.

Fonctionnalités écologiques sur la commune du Paradou



6. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITÉS/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS A LA BIODIVERSITE

6.1. BIODIVERSITÉ : GRILLE AFOM

+	Situation actuelle		Tendance
+	Un espace naturel remarquable avec le massif des Alpilles, les rochers de la Pène et les zones humides du sud de la commune constituant autant de cœurs de nature à préserver		
+	Des axes de déplacement ainsi que de petits cœurs de nature présents en plein cœur du village	↘	Le zonage du PLU actuel et l'étalement urbain qui en découlera aura un impact négatif sur cette fonctionnalité
-	La fonctionnalité des différents gaudres et des tronçons de ripisylve apparait comme dégradée	↘	Le développement de l'urbanisation diffuse n'intégrant par les enjeux de continuités écologiques aggravera la situation actuelle

+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

6.2. BIODIVERSITÉ : PROPOSITION D'ENJEUX

- Préserver et pérenniser les espaces naturels remarquables, notamment le massif des Alpilles, les rochers de la Pène et les zones humides.
- Développer une réflexion sur les perméabilités au cœur des zones urbaines pavillonnaires à l'Est de la commune.
- Restaurer les ripisylves et les différents alignements d'arbres afin de favoriser le déplacement des espèces.

VI. LES RESSOURCES NATURELLES

1. LA RESSOURCE ESPACE

Source : occupation du sol : CRIGE PACA (2006)

La superficie de la commune du **Paradou** est de **1591 ha**.

1.1. L'OCCUPATION DU SOL EN 2006

La commune présente une occupation du sol dominé par les surfaces agricoles qui occupent plus de 53% du territoire communal (852 ha). Viennent ensuite les espaces naturels et semi-naturels avec environ 34% de la surface totale du Paradou soit plus de 535 ha. Viennent ensuite les zones artificialisées qui occupent tout de même 135 ha soit plus de 8% de la commune. Malgré leur caractère minoritaire à l'échelle de la commune, les zones humides présentes sur le territoire revêtent un enjeu important de conservation.

1.2. L'OCCUPATION DU SOL EN 1999

À l'échelle de la commune, l'occupation du sol en 1999 était relativement semblable à celle de 2006. En effet, la répartition globale entre espaces urbains, agricoles et naturels était pratiquement équivalente.

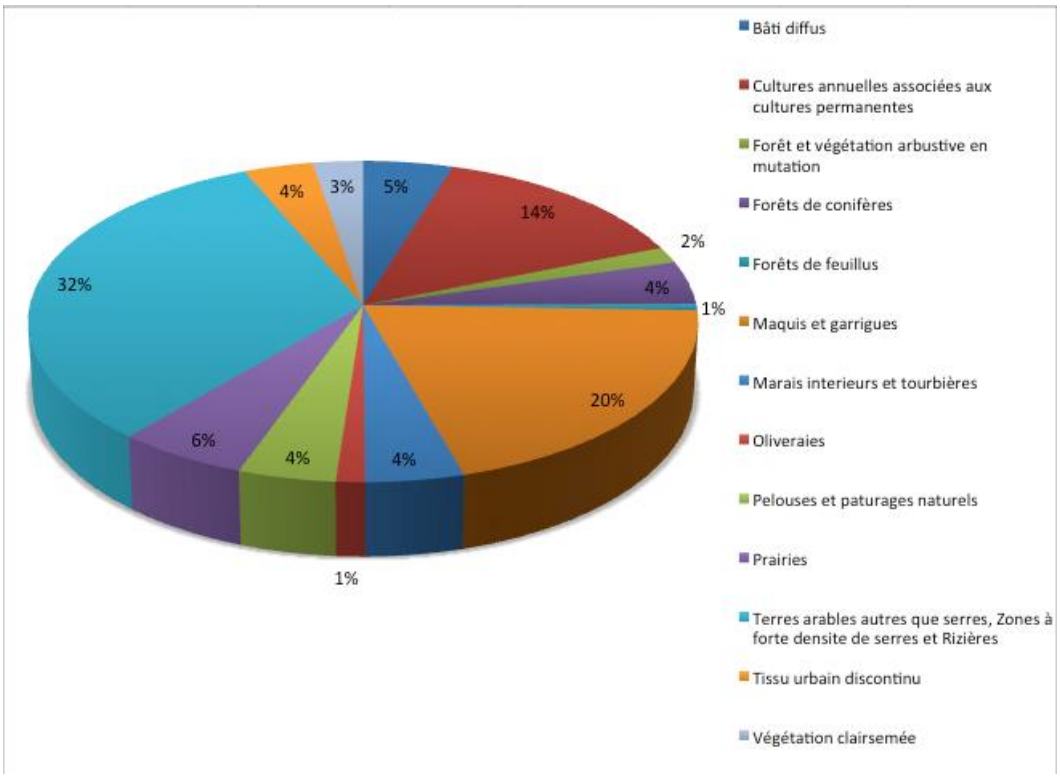
1.3. ÉVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ENTRE 1999 ET 2006

Entre 1999 et 2006, la commune du Paradou a vu son territoire s'artificialiser sur 12,7 hectares soit un pourcentage d'évolution de près de 10 % et ce essentiellement au détriment des surfaces agricoles (-11,3% d'évolution relative) et de quelques zones naturelles (-1,5%). Le territoire reste néanmoins fidèle à ses caractéristiques identitaires, c'est-à-dire majoritairement agricole et naturel.
Depuis 1999, la consommation d'espace sur le territoire du Paradou est donc d'environ **1,81 hectares par an**.

NB : ces chiffres ont depuis fortement évolué ces dernières années. Une occupation du sol plus précise sera donc réalisée par la suite.

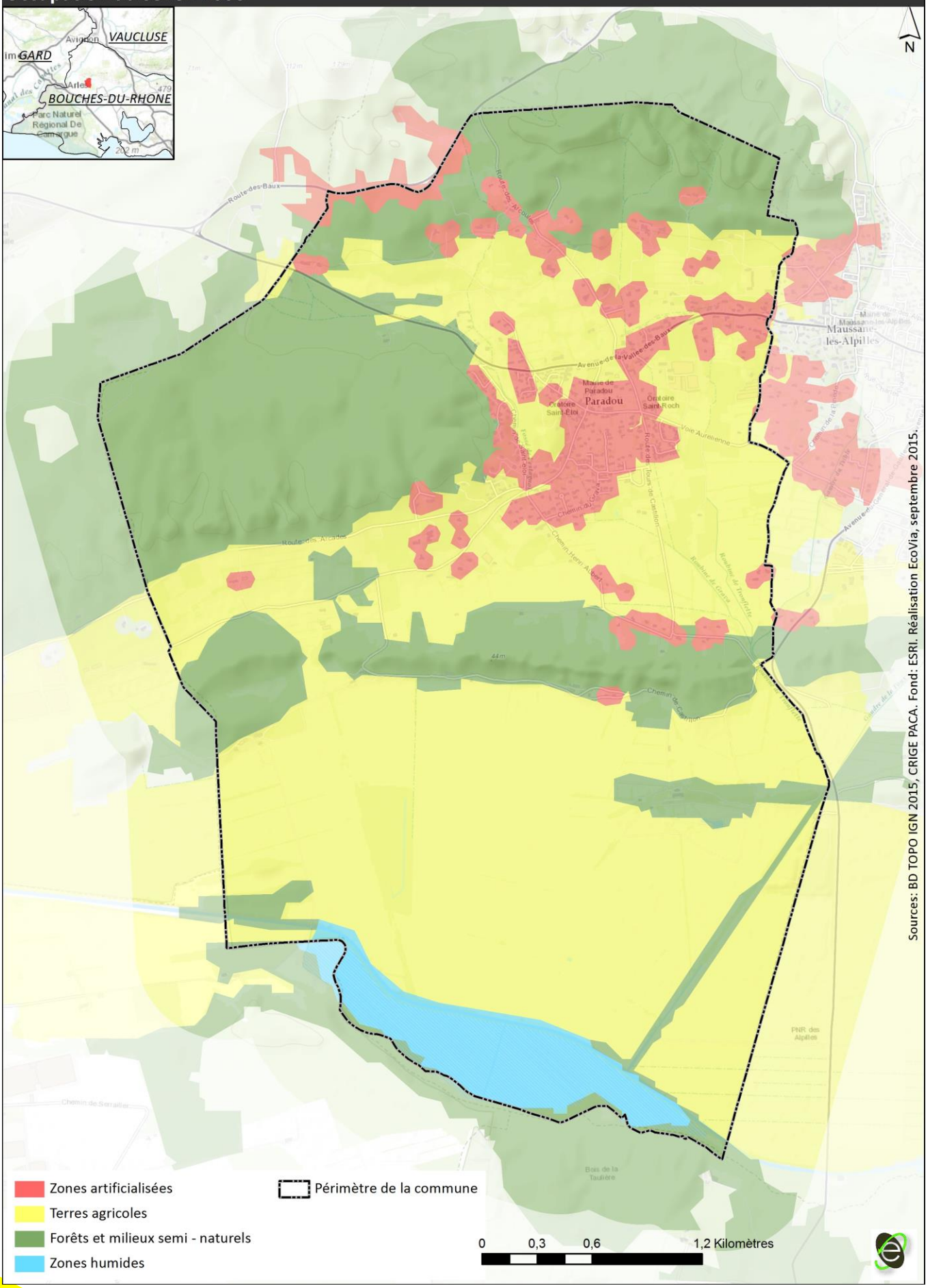
Évolution de l'occupation du sol de 1999 à 2006 pour la commune du Paradou (*Source : CRIGE PACA 2006*)

Occupation du sol	Superficie en 1999 (ha)	%1999	Delta 1999 à 2006	% d'évolution relative	Superficie en 2006 (ha)	%2006
Zones artificialisées	121,9	7,7	12,7	10,4	134,6	8,5
Terres agricoles	863,0	54,2	-11,3	-1,3	851,7	53,5
Forêts et milieux semi-naturels	537,1	33,8	-1,5	-0,3	535,6	33,7
Zones humides	68,8	4,3	0,0	0,0	68,8	4,3
TOTAL	1591				1591	

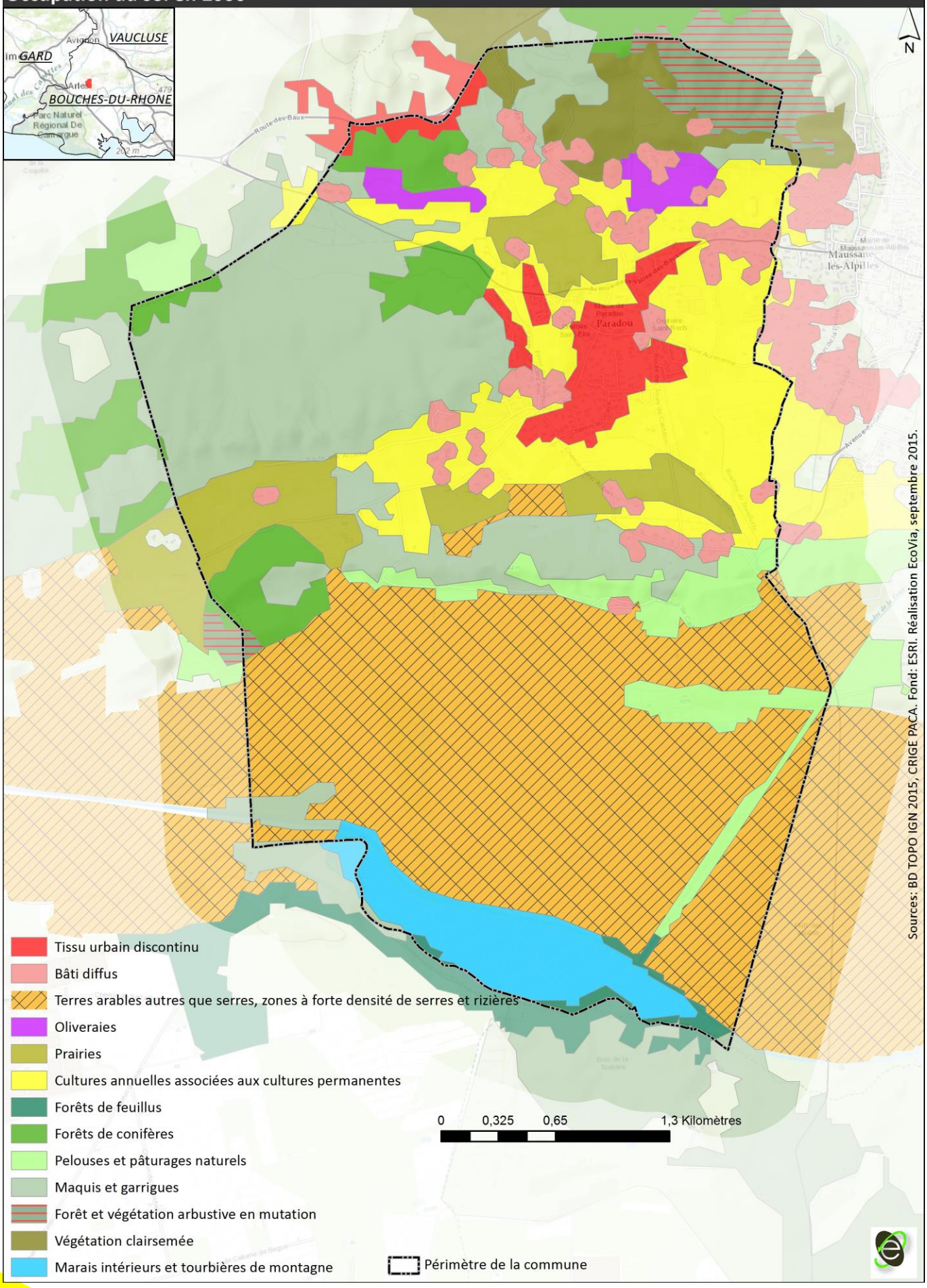


Répartition de l'occupation du sol en 2006 sur le territoire communal

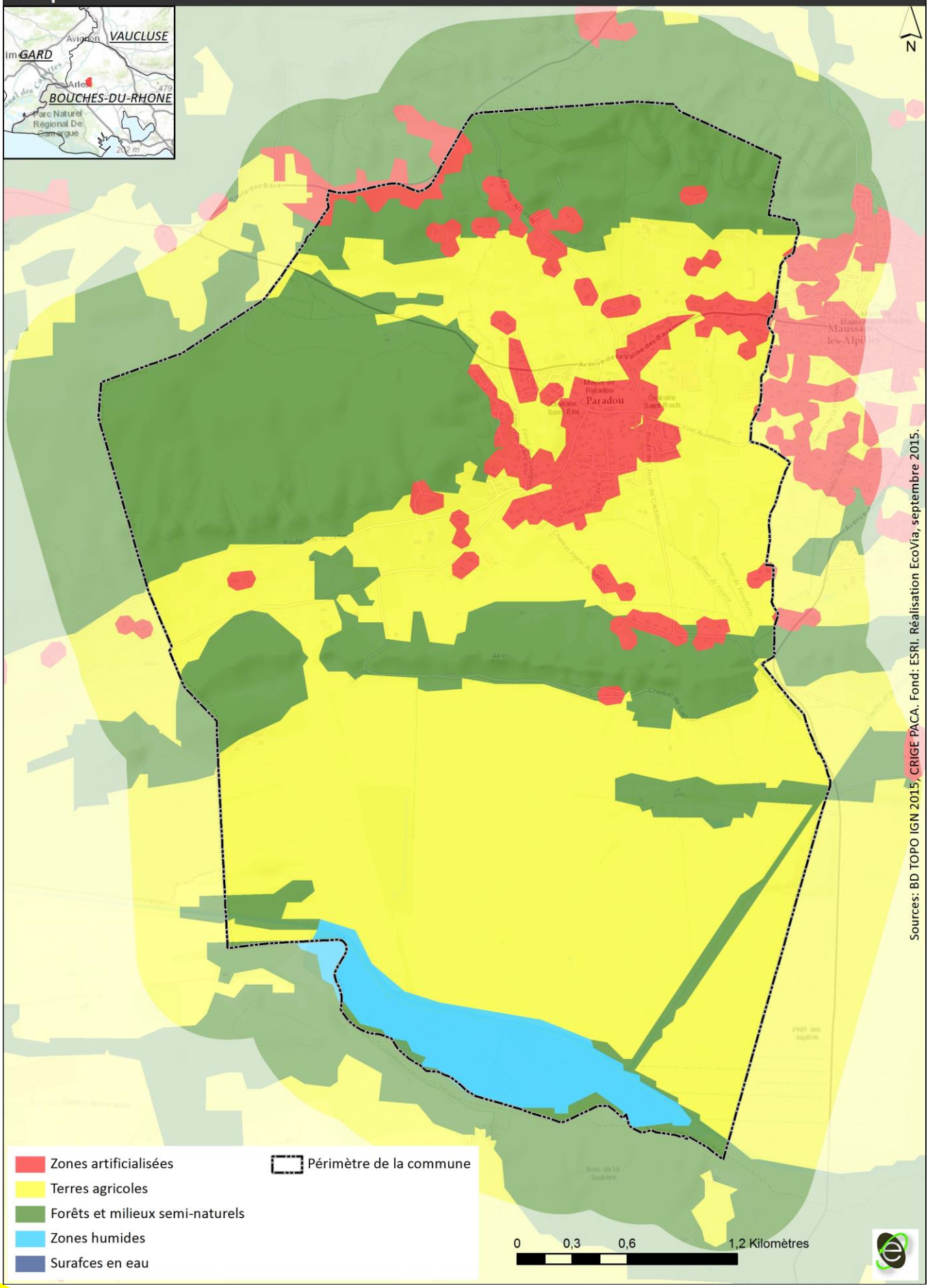
Occupation du sol en 2006



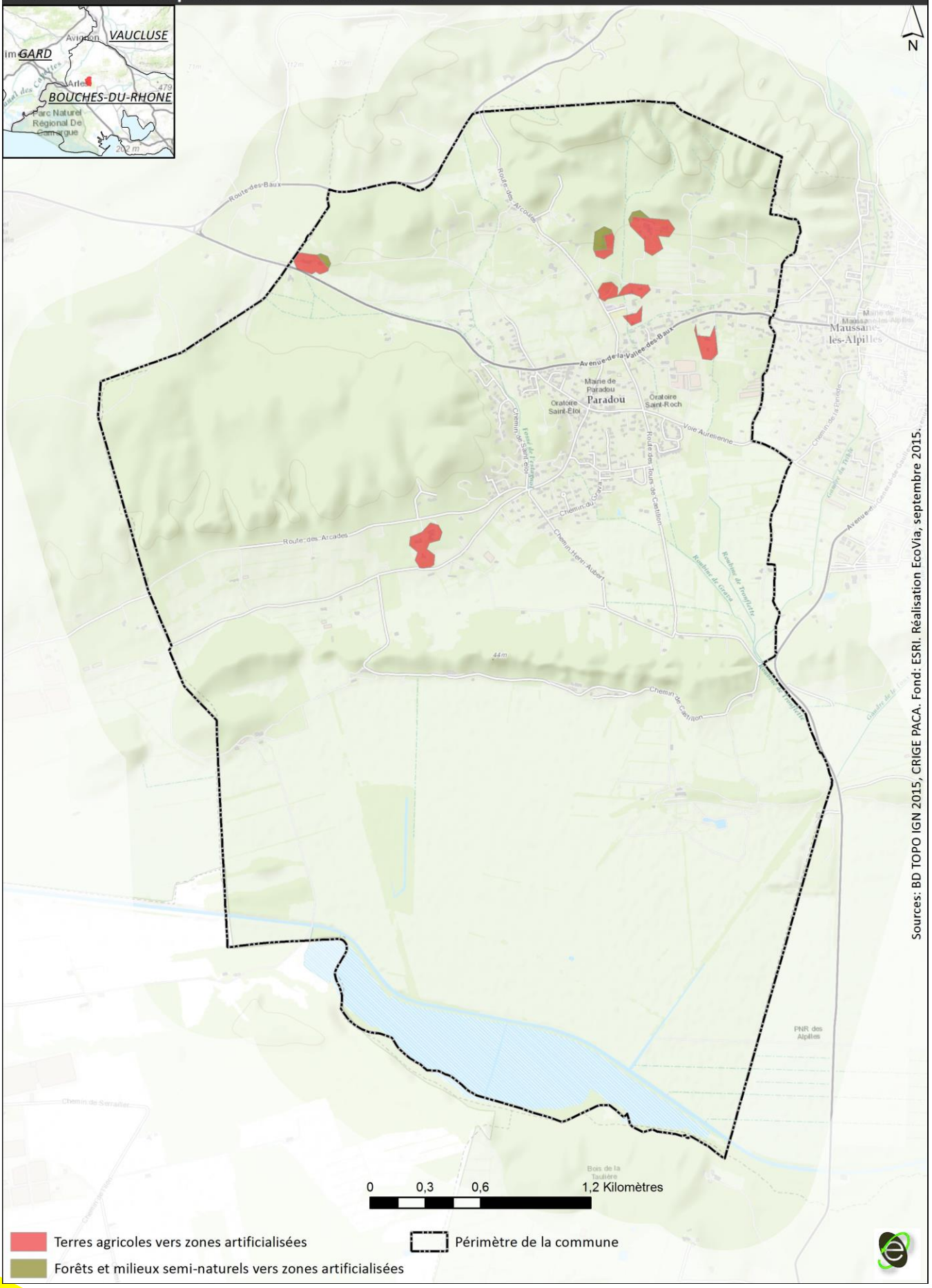
Occupation du sol en 2006



Occupation du sol en 1999



Evolution de l'occupation du sol de 1999 à 2006



2. LA RESSOURCE EN EAU

2.1. REGLEMENTATION SUR L'EAU

La Directive Cadre sur l'Eau a été publiée au journal des communautés européennes le 22 décembre 2000. Elle donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015, pour la plus proche des échéances, un bon état général tant pour les eaux souterraines (échéance en 2021) que pour les eaux superficielles, y compris les eaux côtières.

La directive cadre, transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 confirme et renforce les principes de gestion de l'eau en France définis par les lois de 1964 et de 1992. La gestion par bassin versant (unité hydrographique naturelle), la mise en place d'un document de planification (le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux - SDAGE), le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages, la prise en compte des milieux aquatiques, la participation des acteurs de l'eau à la gestion sont autant de principes développés par la Directive.

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois du l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992, qui avaient bâti les fondements de la politique française de l'eau : instances de bassin, redevances, agences de l'eau. Les nouvelles orientations qu'apporte la LEMA sont :

- de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état « des eaux fixé par la DCE ;
- d'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement : accès à l'eau pour tous avec une gestion plus transparente ;
- de moderniser l'organisation de la pêche en eau douce.

Enfin, la LEMA tente de prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau.

2.2. LES MESURES DE GESTION EXISTANTES

LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) RHÔNE-MÉDITERRANÉE

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée-Corse (Pyrénées-Orientales, Hérault, Gard, Aude et la partie Sud de la Lozère) et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2015.

En application de l'article 3 de la « Loi sur l'Eau » du 3 janvier 1992, cet instrument de planification possède une portée juridique :

- Il est opposable aux administrations de l'Etat, des collectivités locales, des établissements publics dont les décisions qui ont un impact dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses orientations.
- Les autres décisions administratives intervenant hors du domaine de l'eau doivent prendre en compte les dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont donc opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et aux documents d'urbanisme.

Le projet de SDAGE 2016-2021, adopté par le comité de bassin Rhône-Méditerranée le 19 septembre 2014, et le rapport d'évaluation environnementale (présenté le même jour) sont d'ores et déjà sortis. Ce SDAGE sera approuvé fin 2015.

Les 8 orientations fondamentales du projet de SDAGE sont :

- Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
- Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé
- Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
- Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques en fonction des masses d'eau concernés.

À noter que la commune du Paradou n'est concernée par aucun SAGE.

2.3. LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES

Sources : Projet de SDAGE 2016-2021/rhone-méditerranée.eaufrance.fr

MASSE D'EAU

- **Définition du SDAGE Rhône-Méditerranée**

Au titre de la directive cadre sur l'eau, l'unité d'évaluation de l'état des eaux et des objectifs à atteindre est la masse d'eau (souterraine ou superficielle).

Le SDAGE Rhône-Méditerranée (projet 2016-2021) énonce ainsi que « La masse d'eau correspond à tout ou partie d'un cours d'eau ou d'un canal, un ou plusieurs aquifères, un plan d'eau (lac, étang, retenue, lagune), une portion de zone côtière. Chacune des masses d'eau est homogène dans ses caractéristiques physiques, biologiques, physico-chimiques et son état. ».

L'état d'une masse d'eau est qualifié par :

- l'état **chimique** et l'état **écologique** pour les eaux **superficielles** ;
- l'état **chimique** et l'état **quantitatif** pour les eaux **souterraines**.

- **Les masses d'eau superficielle de la commune du Paradou**

Le SDAGE RMC a identifié sur le territoire communal du Paradou non pas **deux masses d'eau mais les deux entités de sous-bassins versants qui s'y retrouvent** à savoir :

- la **Rhône de la Durance à Arles** (DU_13_14) ;
- la **Crau – Vigueirat** (DU_13_09).

En effet, la commune est concernée par le bassin-versant de la masse d'eau (FRDR10693) « Gaudre d'Aureille ». Dans l'état des lieux du SDAGE 2016-2021 de 2013, l'**état écologique** de cette rivière est **jugé moyen**. L'**état chimique sans ubiquistes** de cette masse d'eau est, quant à lui, **jugé bon** tandis qu'**en présence d'ubiquistes** il est **jugé mauvais.**

À noter toutefois que le SDAGE ne tient pas compte des gaudres qui représentent la majorité du réseau hydraulique de la commune.

2.4. LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Sources : Projet de SDAGE 2016-2021/rhone-méditerranée.eaufrance.fr/Etat des lieux de la connaissance du réseau hydrologique du PNR Alpilles

L'alimentation en eau potable des communes du PNR des Alpilles se fait essentiellement à partir des eaux souterraines dont l'équilibre dépend fortement des apports de l'irrigation gravitaire. La pérennité des canaux d'irrigation revêt ainsi un enjeu important, en plus des enjeux de fonctionnalité, de maintien des zones humides et de la biodiversité associée et d'un enjeu paysager.

C'est le cas de la commune du Paradou qui dépend principalement pour son alimentation en eau potable de deux ressources en eaux souterraines qui sont fortement sollicitées à savoir deux masses d'eau affleurantes (profondeur niveau 1) :

- les **cailloutis de la Crau (FRDG104)**.
- **l**es **calcaires et marnes des Alpilles (FRDG204).**

Du fait des interactions entre la nappe et la rivière et des sollicitations, un suivi piézométrique a été mis en place qui permet de suivre l'état quantitatif de la nappe dans la basse vallée.

LES CAILLOUTIS DE LA CRAU (FRDG104)

Les cailloutis de la Crau correspondent à une ressource en eau souterraine importante pour le territoire, que ce soit pour l'alimentation en eau potable (AEP) des populations ou pour les besoins des activités économiques, en particulier au voisinage de l'étang de Thau. Le SDAGE RMC l'a donc identifiée comme **une ressource majeure d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'alimentation en eau potable.**

D'une superficie à l'affleurement s'élevant à 54 500 hectares pour une superficie sous couverture de 600 hectares, cette masse d'eau souterraine est à dominante sédimentaire. En effet, elle correspond à un réservoir unique qui est constitué des dépôts de cailloutis du Plio-quaternaire, déposés par la Durance. Ce réservoir aquifère affleure très largement sur le territoire. L'épaisseur des cailloutis varie de quelques mètres sur les zones de hauts fonds à 50 m au droit des anciennes vallées de la Durance.

La nappe étant très majoritairement libre sa recharge se fait par infiltration directe de l'eau de pluie et de l'eau excédentaire de l'irrigation. Selon les secteurs la participation de l'eau d'irrigation peut atteindre 75 % de l'alimentation. Sans être une pratique organisée la recharge artificielle de l'aquifère s'effectue pour une grande part, comme dit précédemment, à partir de l'irrigation gravitaire. Le volume apporté à la nappe par les canaux est estimé à 117 Mm^3/an (étude SIEE 2006) pour une alimentation par les précipitations efficaces de 54 Mm^3/an (étude ANTEA 2001).

Les principaux prélèvements qui s'y effectuent se font pour l'alimentation en eau potable avec plus de 26 Mm^3/an, néanmoins la combinaison des prélèvements dans le cadre de l'irrigation agricole (11 Mm^3/an) et pour une utilisation industrielle (12 Mm^3/an) viennent égaler ces prélèvements.

L'état des lieux du SDAGE RM 2016-2021, en date de 2013, énonce ainsi que cette masse d'eau souterraine présente un **état chimique** et **quantitatif** qui sont tous les deux **jugés bons**. Néanmoins, l'état quantitatif de la ressource, actuellement bon, devrait le rester à condition de maintenir l'équilibre actuel entre les prélèvements et l'irrigation. En effet, la vulnérabilité de la nappe est élevée

du fait de sa faible profondeur et de la perméabilité importante de la couche de sol qui la surmonte et de son type d'alimentation qui la rend vulnérable à un changement des pratiques culturales et d'irrigation en surface.

L'**échéance de bon état quantitatif et chimique** de **2015** ayant d'ores et déjà été atteints, ils doivent ainsi être conservés.

LES CALCAIRES ET MARNES DES ALPILLES (FRDG204)

Cette masse d'eau souterraine, de type intensément plissé, présente une surface totale de 59 300 hectares dont 46 000 ha sont à l'affleurement et 13 300 sous couverture. Cette masse d'eau s'étend ainsi sur les régions du Languedoc-Roussillon et de Provence-Alpes-Côtes-d'Azur.

Cette masse d'eau souterraine correspond à une série épaisse d'environ 1 400 m constituée d'une alternance de marnes, calcaires marneux et calcaires du Jurassique et du Crétacé. La recharge de cette masse d'eau souterraine se fait essentiellement à partir des pluies par infiltration des précipitations ruisselées sur le massif (impluvium très étendu). Les calcaires Hautériviens ne présentent pas d'exutoire ; ils sont drainés vraisemblablement par les alluvions de bordure.

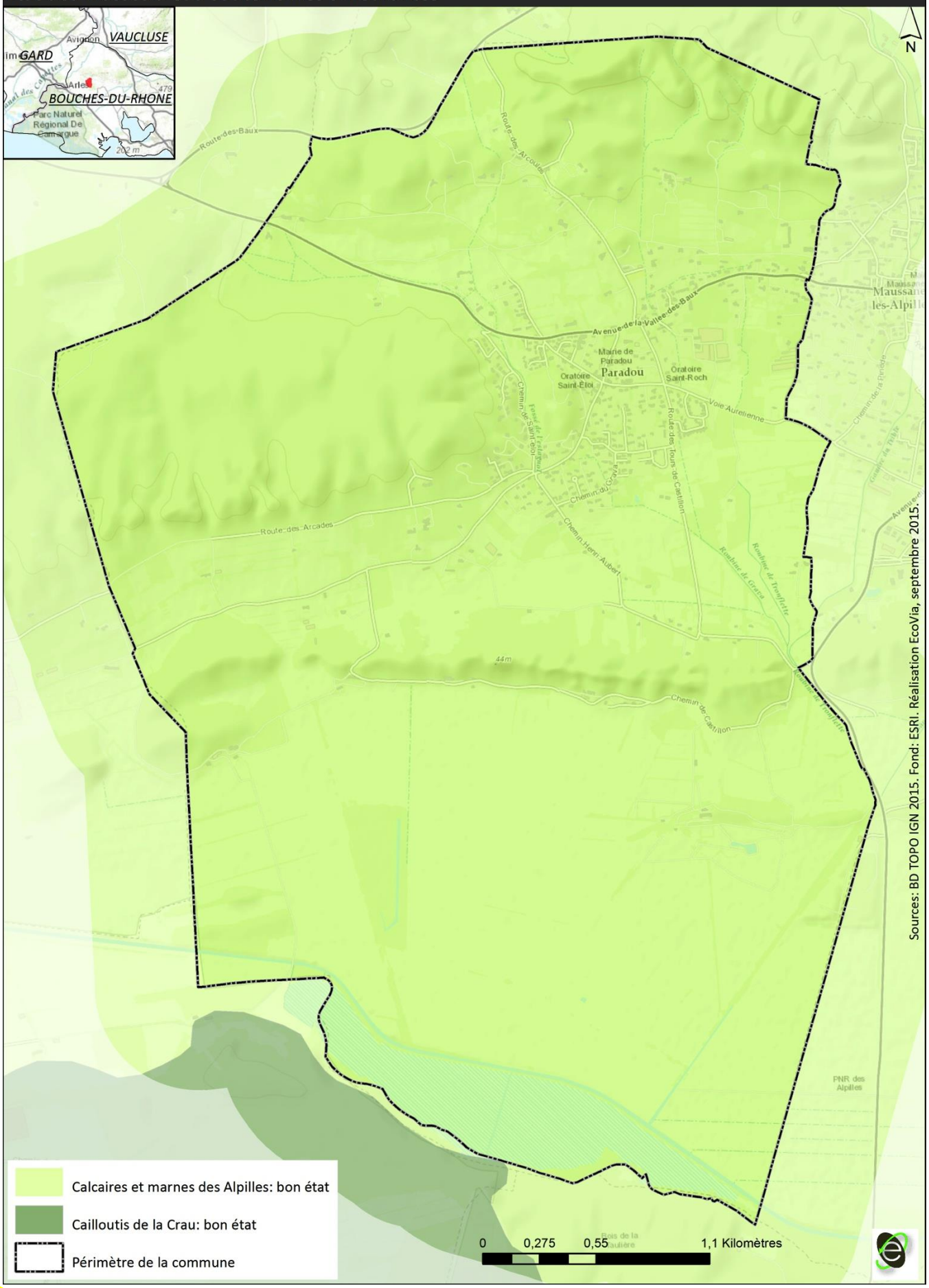
En ce qui concerne l'alimentation en eau potable ce sont 2,4 millions de m^3 qui sont prélevés chaque année tandis que 174 000 m^3 et 676 600 m^3 sont également prélevés respectivement par le secteur industriel et agricole.

L'état des lieux de 2013 ne comportant pas de données relatives à cette masse d'eau, ce sont les résultats de 2009 qui sont ici présentés. L'**état quantitatif** ainsi que l'**état chimique** de cette masse d'eau étaient **bons** en 2009. Le bon état doit être atteint pour 2015 au titre de la DCE.

Pour pallier à l'assèchement de la plupart des sources du à un drainage artificiel des eaux par les extractions de bauxites, des forages ont été implantés au droit des anciens travaux miniers.

Le site du système d'information sur l'eau du Bassin Rhône-Méditerranée indique ainsi qu'en ce qui concerne les nitrates, des teneurs proches du seuil AEP ou l'ayant dépassé ont été enregistrés, avec par endroits des signes de dégradation (25-40 mg/L).

Etat des masses d'eau souterraines affleurantes



3. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Source : Rapport annuel du délégataire de 2014 – Suez Environnement

3.1. GESTION DU SERVICE

La gestion de l'eau potable sur la commune du Paradou est assurée par le groupement Suez Environnement (anciennement la Lyonnaise des Eaux) qui est le délégataire par affermage de la commune. Cette société assure ainsi la **protection et surveillance des points de prélèvement**, le **traitement**, la **réalisation des travaux et la distribution de l'eau potable** sur le territoire du Paradou. Ce contrat a pris effet à compter du 01 novembre 2011 et ce pour une durée de 10 ans.

La commune a mis en place en 1997 un **Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable** (SDAEP) sur son territoire et dans le cadre de l'élaboration du Plan Local de l'Urbanisation de 2017 a fait refaire un SDAEP à l'échelle de la commune et qui englobe également la commune des Baux-de-Provence puisque ces deux communes disposent de la même ressource principale en eau potable à savoir les Forages des Arcoules.

3.2. INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

La commune du Paradou ne présente **aucun ouvrage de prélèvement** de l'**eau superficielle** ou de **l'eau souterraine** connu de l'Agence de l'eau sur son territoire (Source : sierm.eaurmc.fr).

De ce fait, la commune est entièrement dépendante de ressources extérieures et doit ainsi acheter à d'autres services d'eau potable, publics ou privés, de l'eau afin de pouvoir alimenter ses habitants. Elle est ainsi alimentée en eau potable par 3 forages situés au lieu-dit les Arcoules situés sur la commune des Baux-de-Provence. Ce captage a été déclaré Servitude d'Utilité Publique par arrêté préfectoral le 10/05/2006 afin de protéger les forages d'alimentation en eau potable. Les forages sont réalisés dans l'anticlinal calcaire de Manville, l'eau est distribuée alors gravitairement vers le déversoir du Paradou. Actuellement, l'exploitation de ces eaux d'exhaure est sous la responsabilité du SIVU des Canonnettes.

En 2014, la commune a ainsi acheté et importé 4 555m^3 d'eau depuis la commune de Maussane-les-Alpilles et 188 628m^3 auprès du Syndicat des Baux-Paradou pour un **total d'eau potable importée s'élevant à 193 183m^3** et donc un volume mis en distribution équivalent.

3.3. UNITÉS DE TRAITEMENT

En ce qui concerne le traitement de l'eau prélevée, celle-ci est traitée chimiquement par injection de chlore gazeux au niveau du réservoir. D'autre par la chloration doit permettre de respecter les exigences du Plan Vigipirate :

- Une concentration de 0,3 mg/L en sortie de réservoir ;
- Une concentration de 0,1 mg/L en tout point du réseau de distribution.

3.4. UNITÉS DE STOCKAGE

Concernant le stockage, la commune du Paradou présente sur son territoire un **unique réservoir de stockage** d'une capacité **de 300 m^3**. Ce réservoir de stockage est alimenté gravitairement par la station de production d'eau des Arcoules.

Selon le nouveau SDAEP 2017 et de par son volume, l'**autonomie** de ce réservoir est de **13 heures en jour moyen** (basse saison - l'hiver) et de **8 heures en période de pointe** (généralement l'été) ce qui représente une **autonomie relativement faible**. Cela permet néanmoins à la commune de faire face à un incident majeur survenant sur le réseau (casse importante sur l'adduction, défaillance des forages etc.) tandis que le temps de séjour reste raisonnable ce qui ne nuit pas à la qualité de l'eau.

A noter que compte tenu de la faible autonomie de ce réservoir, un nouvel ouvrage de stockage de 900 m^3 a été dimensionné dans le cadre de l'étude de faisabilité GAXIEU en 2016. Cet ouvrage est prévu sur le territoire de la commune des Baux-de-Provence (parcelle 38 – Section BI), au Nord des forages des Arcoules et en substitution de la bâche de chloration existante de 50 m^3. Ce nouveau réservoir, dont les études de maîtrise d'oeuvre sont engagées, permettrait d'alimenter les communes du Paradou et des Baux-de-Provence.

Dans ce cas le réservoir actuel du Paradou sera conservé mais utilisé uniquement en tant que réserve incendie.

Ces volumes respectent les exigences réglementaires de 120m^3 pour l'extinction des incendies.

3.5. RÉSEAU DE DISTRIBUTION

La commune du Paradou ne présente aucune station de pompage ou de prélèvement de l'eau sur son territoire et ce que ce soit pour des masses d'eau superficielles ou souterraines. Cette commune dépend ainsi de l'alimentation en eau potable provenant de la station de production d'eau des Arcoules située sur la commune des Baux-de-Provence. L'ensemble du réseau communal est ensuite alimenté à partir de ce réservoir. Les habitations situées au niveau du massif des Alpilles nécessitent un surpresseur tandis que le reste de la commune est en gravitaire. Ce surpresseur des Alpilles, au débit nominal de 10 m^3/h, sert à relever l'eau pour la distribution sur l'ensemble du réseau d'AEP. Il permet de garantir une pression suffisante pour le lotissement du Domaine des Alpilles.

Le réseau de distribution s'étendait, au 31/12/2014, sur près de **23,7 kilomètres** dont la totalité est en gravitaire : le réservoir étant à une altitude supérieure au village et aux différents hameaux de la commune.

En 2014, ce sont donc **193 183 m^3** qui ont été mis **en distribution** pour un **volume d'eau consommé autorisé** de **157 862 m^3** et un **volume vendu de 147 159 m^3.** On obtient ainsi un total des pertes au sein du réseau de distribution s'élevant lui à **35 321 m^3** (volume mis en distribution – volume d'eau consommé autorisé).

En 2014, **l'indice linéaire des volumes non comptés** est de **4,42 $m^3/j/km$** tandis que l'**indice linéaire de pertes en réseau** (IPL) en réseau s'élève à **4,14 $m^3/j/km$**. Ce chiffre est supérieur à l'**IPL** moyen calculé au niveau **national** par l'Observatoire des Services Publics d'Eau et d'Assainissement (OSPEA) qui est de **3,9 $m^3/j/km$**.

Le Paradou obtient ainsi un **rendement du réseau de distribution** sur son territoire s'élevant à **82 %** en 2014 (le rapport entre le volume d'eau consommé et le volume d'eau potable d'eau introduit dans le réseau de distribution). Ce rendement est supérieur au **rendement du réseau de distribution d'eau potable** calculé au niveau **national** par l'OSPEA qui s'élève à **76**%. Il est également supérieur aux rendements obtenus par les communes du PNR des Alpilles dont la majorité indique ne pas atteindre un rendement de 70 % sur le réseau, lié souvent à la vétusté des réseaux (***Source : Etat des lieux PNR Alpilles – 2010***). De plus, ce rendement est supérieur à celui de 69 % préconisé par les décrêts issus du Grenelle II.

Bien que les pertes en réseau ne cessent de diminuer depuis 2010, cette diminution est nettement moins importante qu'en 2013. Pour que cette amélioration se poursuive il sera ainsi nécessaire de mener des campagnes de recherches de fuites, des réparations ainsi que le renouvellement des canalisations vétustes.

3.6. ABONNEMENTS ET VOLUMES CONSOMMÉS

Source : Rapport annuel du délégataire de 2013

Au 31/12/2014, la commune du Paradou desservait, à travers son délégataire (Suez Environnement) un total de **1 560 habitants** pour **1 035 abonnés** soit un nombre **d'habitants par abonné s'élevant à**

1,5. Près de 82 % des habitants de la commune étaient alimentés par le réseau d'eau communal en 2014.

De plus, la **consommation moyenne annuelle** (calculée à partir du volume vendu de 147 159m^3) par abonné est de **142,18 m^3/abonné,** au 31/12/2014, **soit 389,5 L/j/abonné** et **259,7 L/j/habitant**. Ce chiffre est ainsi largement **supérieur** à la **consommation d'eau moyenne nationale d'environ 150 L/jour/hab**.

3.7. QUALITE DE L'EAU DISTRIBUÉE

Sources : ARS PACA/orbnat.sante.gouv.fr/rapport annuel du délégataire

Le bilan 2011-2012-2013 de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) sur la qualité des eaux distribuées, indique pour la commune du Paradou que l'**eau** est de **bonne qualité** que ce soit pour la qualité bactériologique que pour celle physico-chimique (**100% de conformité** pour les 31 analyses physico-chimiques et 100% pour les 34 analyses microbiologiques), peu calcaire, qu'elle ne présente que peu ou pas de nitrates, qu'elle est peu fluorée et que les analyses de pesticides sont conformes.

3.8. ADEQUATION BESOINS/RESSOURCES EN EAU POTABLE

Dans le cadre de ce SDAEP des estimations entre ressources actuelles et besoins futures ont été réalisées en tenant compte de la population actuelle de chacune de ces deux communes et du nombre de nouveaux habitants que chacune d'entre elles souhaitent accueillir sur son territoire d'ici 2030. Cette projection a été réalisée en tenant en compte d'autres paramètres listés dans ledit document.

Il en résulte les tableaux de synthèse suivants :

Tableau : Synthèse du bilan besoins/ressources en situation projetée (horizon 2030) (Source : SDAEP PLU 2017 Paradou)

Situation actuelle	SIBP
Volume journalier moyen	
Ressource*	1 600 m^3/j
Besoin	1 054 m^3/j
Bilan	**546 m^3/j**
Volume journalier de pointe	
Ressource*	1 600 m^3/j
Besoin	1 469 m^3/j
Bilan	**131 m^3/j**
Volume annuel	
Ressource*	584 000 m^3/an
Besoin	385 000 m^3/an
Bilan	**199 000 m^3/an**

Ainsi le SDAEP conclut qu'à l'horizon 2030 et selon les hypothèses retenues, le bilan besoins-ressources est positif que ce soit en jour moyen ou en jour de pointe avec la seule ressource des forages des Arcoules.

Toutefois, comme évoqué précédemment, ce bilan positif est conditionné à :

- Un maintien du bon rendement observé sur la commune du Paradou ;
- Une amélioration du rendement de la commune des Baux-de-Provence afin de respecter l'objectif Grenelle II.

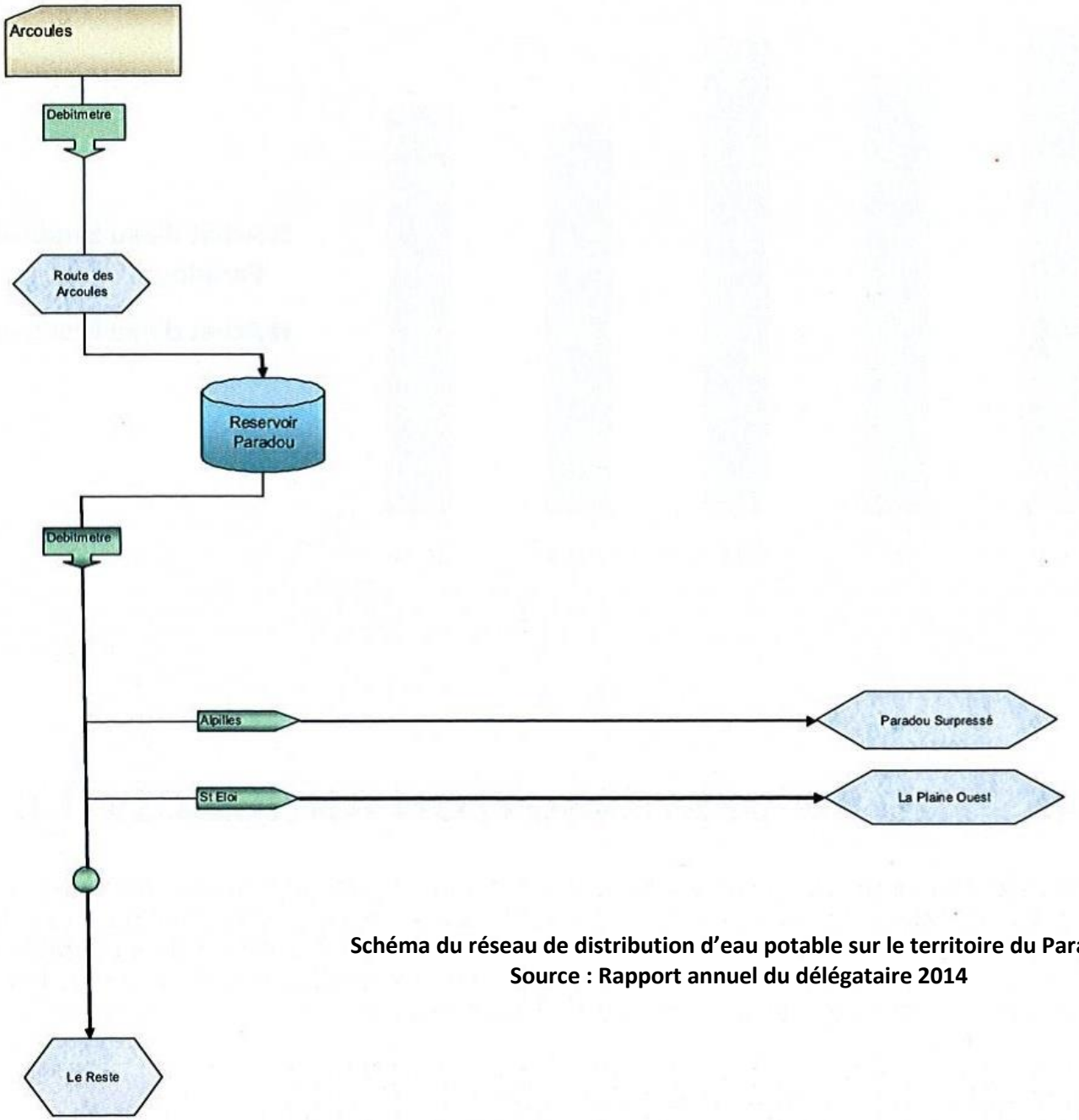


Schéma du réseau de distribution d'eau potable sur le territoire du Paradou
Source : Rapport annuel du délégataire 2014

5. RESSOURCES EN ÉNERGIE

5.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le Grenelle de l'environnement fixe l'objectif ambitieux d'atteindre au moins 20 % d'énergies renouvelables en 2020 dans la consommation globale d'énergie.

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement » prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Le SRCAE régional (PACA) a été approuvé par le Conseil régional le 28 juin 2013 et arrêté par le Préfet de région le 17 juillet 2013.

Sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique à l'horizon 2020 et 2030.

Les objectifs et orientations du SRCAE sont déclinés en actions par l'intermédiaire des collectivités territoriales des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET). Les PCET devront être à leur tour, pris en compte dans les documents de planification et d'urbanisme tel que le SCoT.

Le SRCAE détaille 46 orientations de 3 types : des orientations transversales, des orientations sectorielles (transport et urbanisme, bâtiment, industrie et artisanat, agriculture et forêt) et des orientations thématiques (énergies renouvelables, qualité de l'air, adaptation).

Les objectifs du SRCAE à l'échéance (année de référence 2007) :

- Réduire de 25% la consommation énergétique régionale par habitant
- Porter à 25% la part d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique régionale
- Réduire de 33% des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à l'année de référence 2005)

En annexe du SRCAE est présenté le Schéma Régional Eolien (SRE) qui définit les zones du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

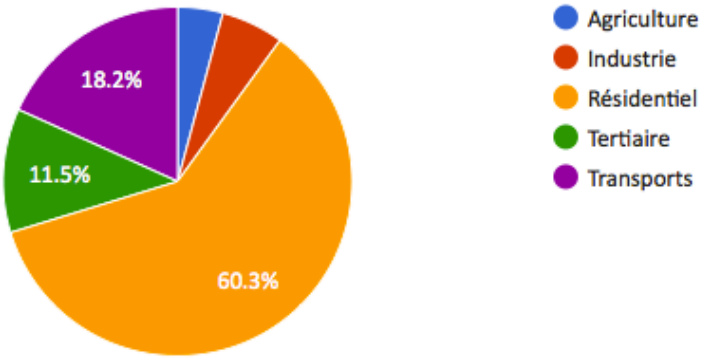
Le but de cette partie est de présenter les potentialités du Paradou en termes d'implantation d'énergies renouvelables.

Le Schéma Régional Climat Air et Énergie de Provence-Alpes-Côte-d'Azur définit les énergies renouvelables comme étant « Les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, aérothermique, hydrothermique, marine et hydraulique, ainsi que l'énergie issue de la biomasse, du gaz de décharge, du gaz de stations d'épuration d'eaux us.es et du biogaz.».

L'atteinte de cet objectif nécessite un développement de certaines filières (biomasse, photovoltaïque, éolien etc.).

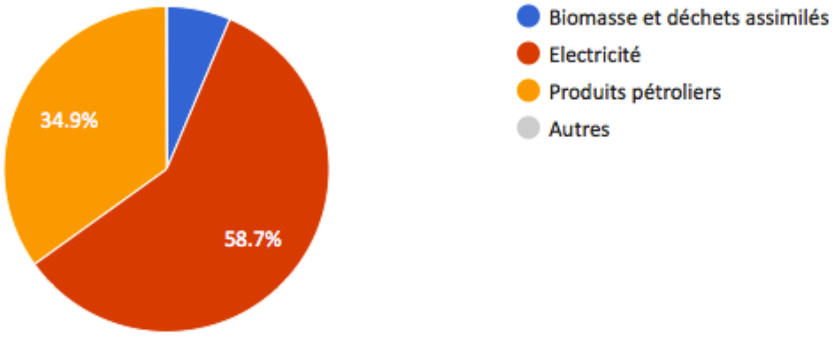
5.2. CONSOMMATION D'ÉNERGIE SUR LE PARADOU

Source : Energ'Air* 2010 méthodologie 2013V2 *© Air PACA-ORECA



Consommation d'énergie primaire par secteurs d'activités du Paradou

L'observation du graphe ci-contre permet ainsi de voir que le secteur d'activité **le plus consommateur d'énergie primaire** sur la commune du Paradou est le **secteur résidentiel** avec 60,3% de la consommation totale (**1943 tep/an**). Puis viennent les **transports routiers** avec 18,2% (**586 tep/an**), le secteur tertiaire et industriel qui sont, avec des pourcentages respectifs de 11,5% (**371 tep/an**) et de 5,8% (**187 tep/an**). Le secteur le moins consommateur d'énergie sur la commune du Paradou est donc celui de l'agriculture qui, avec 4,2% de la consommation totale, s'élève à 135 tep/an.



Consommation d'énergie primaire par type d'énergie du Paradou

L'observation du graphe ci-dessus permet ainsi de voir que le **type d'énergie** qui est **le plus consommé** sur la commune du Paradou correspond à l'**électricité** avec plus de 58,7% de la consommation totale soit plus de **1 891 tep/an**. Ce résultat s'explique bien du fait que le premier secteur consommateur d'énergie sur le Paradou est le secteur résidentiel. Viennent ensuite les produits pétrolier avec 34,9% de la consommation totale (**1 125 tep/an**), résultat une nouvelle fois compréhensible : les transports routiers étant le second secteur consommateur d'énergie. La biomasse et déchets assimilés représentent la dernière source d'énergie de la commune avec respectivement 6,4% (**206 tep/an**).

La consommation totale d'énergie pour le Paradou (tout type d'énergie et secteurs d'activités confondus) s'élevait ainsi **à 3 222 tep/**an comme on peut le voir dans le tableau page suivante, soit un ratio de consommation de 2 274 kg/hab/an pour l'année 2010 (1 417 habitants, source INSEE)**.** Cette **consommation** reste **légèrement inférieure** à la moyenne nationale ainsi qu'à la **moyenne régionale** (légèrement supérieure à la moyenne nationale) qui s'élève à **2,7 tep/an/hab.** À noter toutefois que la région PACA est la troisième région la plus consommatrice d'énergie de France.

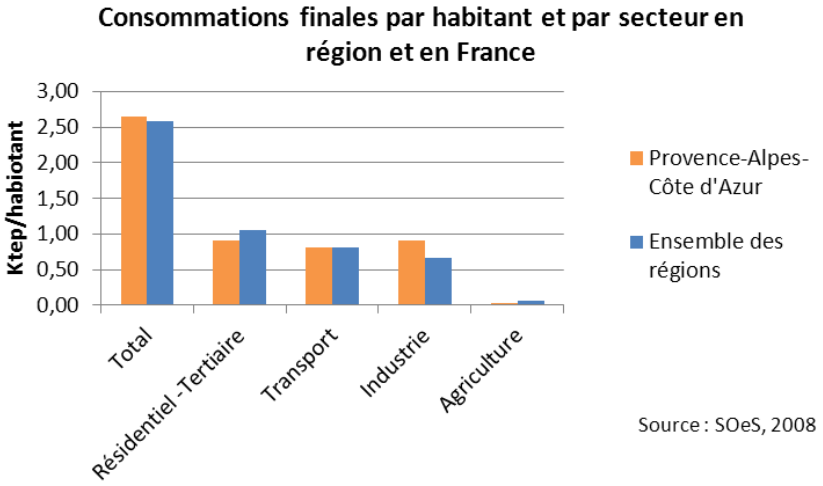


Tableau récapitulatif de la consommation d'énergie de la commune du Paradou pour l'année 2010 (Méthode 2013 – V2)

Secteur d'activité	Type énergie	Consommation finale d'énergie primaire (en tep/an)	Ratio de consommation en kg/hab/an
Industriel	Electricité	28,44	20,07
Industriel	Produits pétroliers	158,23	111,67
Total	-	**186,67**	**131,74**
Agriculture	Electricité	28,04	19,79
Agriculture	Produits pétroliers	106,95	75,48
Total	-	**134,99**	**95,26**
Résidentiel	Electricité	1489,69	1051,30
Résidentiel	Produits pétroliers	246,90	174,24
Résidentiel	Solaire thermique	1,86	1,31
Résidentiel	Biomasse et déchets assimilés	203,52	143,63
Total	-	**1941,97**	**1370,48**
Tertiaire	Electricité	346,32	244,40
Tertiaire	Produits pétroliers	22,40	15,81
Tertiaire	Biomasse et déchets assimilés	1,68	1,19
Total	-	**370,4**	**261,40**
Transports	Produits pétroliers	588,10	415,03
TOTAL		**3222,13**	**2273,91**

5.3. PRODUCTION D'ÉNERGIE SUR LE PARADOU

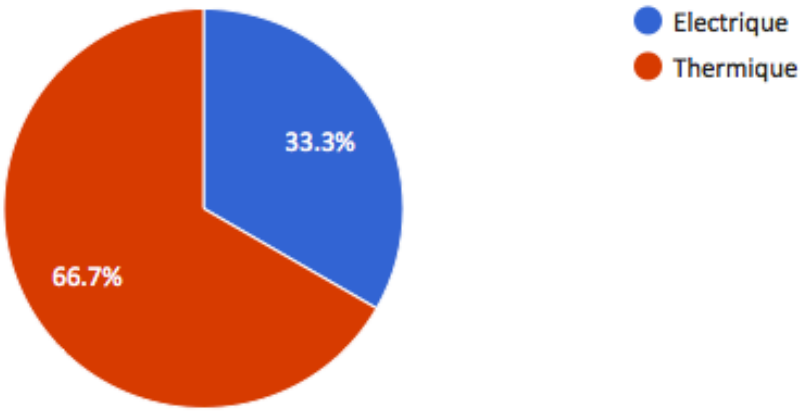
Selon le site Energ'Air PACA, la commune du Paradou ne produit que peu d'énergies par elle-même, comme on peut le voir dans le tableau et sur le graphique ci-dessous, est essentiellement thermique et d'origine solaire comme la majorité de l'énergie produite à l'échelle régionale, l'énergie électrique par photovoltaïque ne représentant encore qu'1% de la production régionale (chiffre de 2010). Ce dernier type d'énergie a néanmoins connu un fort développement qui place la région en pointe dans ce domaine. Ainsi presque 93 % de l'énergie produite correspond à de l'énergie électrique à l'aide de panneaux photovoltaïques, le reste correspondant à de l'énergie thermique.

Ces deux types d'énergie confondus, la commune du **Paradou produisait, en 2010, 2,46 tonnes équivalent pétrole par an** soit un **radio de production de 1,69 kg/hab/an** (avec une population de 1 453 habitants en 2010).

Tableau récapitulatif de la production d'énergie de la commune du Paradou pour l'année 2010 (Méthode 2013 – V2)

Type d'énergie produite	Energie primaire (en MWh/an)	Energie primaire (en tep/an)	Ratio de production (en kg/hab/an)
Electrique (Photovoltaïque)	7,00	0,60	0,41
Thermique (Solaire thermique)	21,64	1,86	1,28
Total	**28,64**	**2,46**	**1,69**

La production d'énergie primaire régionale est à 100% renouvelable, du fait de l'absence de gisements d'énergie fossile sur le territoire. Elle représentait 1,3 Mtep en 2007.



Production d'énergie primaire par type d'énergie sur le Paradou

La production d'énergie totale pour le Paradou s'élevant à 2,46 tep/an contre une consommation annuelle de 3 222 tep/an, cette commune est donc énergétiquement dépendante puis qu'elle ne produit moins de 0,1% de l'énergie totale consommée.

5.4. LE POTENTIEL ÉNERGETIQUE SUR LE PARADOU

ÉNERGIE ÉOLIENNE

Source : SRCAE PACA

En 2010, la production annuelle d'électricité d'origine éolienne s'est élevée en région PACA à plus de **100 GWh** pour une puissance installée de plus de **45 MW**. Cette production représente environ 1% de la production éolienne en France. Elle est générée par quatre parcs éoliens essentiellement dans les Bouches-du-Rhône et dans le Vaucluse.

La commune du Paradou ne présente pas sur son territoire de zones de développement de l'éolien (ZDE). En effet, de par les enjeux (Directive Paysagère des Alpilles) et les contraintes qu'elle comporte sur son territoire, l'implantation d'éoliennes est entièrement exclue.

ÉNERGIE SOLAIRE

Sources : SRCAE PACA – Potentiel solaire du PNR des Alpilles

La région PACA est très propice au développement d'installations utilisant l'énergie solaire. C'est la région de France disposant du plus important gisement solaire avec plus de 2750h de soleil par an (à titre indicatif, la moyenne nationale est de 1975h/an).

En 2010, la production annuelle d'électricité photovoltaïque s'est élevée à **135 GWh** pour une puissance installée de **115 MWc**. Cette production représente environ 14% de la production photovoltaïque en France en 2010.

Une forte dynamique est observée ces dernières années avec une puissance de **530 MWc installée à fin 2012** (+40% par rapport à 2011), alors qu'à fin 2009, la puissance installée était de moins de 20 MWc.

À titre d'information, le Bilan Prévisionnel 2012 de RTE prévoit une puissance photovoltaïque en service à l'horizon 2017 de 700 MWc sur la région.

Dans ce cadre, le PNR des Alpilles a réalisé une cartographie du potentiel solaire photovoltaïque sur son territoire (figurant page suivante) prenant en compte de nombreuses contraintes. Elle a identifié de nombreux enjeux sur le Paradou mais pas d'**opportunité de centrale solaire au sol**.

La cartographie indique clairement trois grandes zones potentielles pour le développement de l'énergie solaire en toiture des bâtiments.

La première zone (vert) concerne la moitié sud du village du Paradou ainsi que quelques habitations diffuses au sud de la commune. Ces bâtis ne sont soumis à aucun enjeu. Ils représentent un potentiel de production estimé de 1,7 GWh par an soit un peu moins d'1/3 de la production actuelle hors chauffage.

La seconde zone (jaune) au potentiel d'environ 1,1 GWh correspond à la partie nord et est du village du Paradou jusqu'à la connexion avec le village de Maussane-les-Alpilles. Ces bâtis sont soumis à un enjeu non rédhibitoire qui est:

- soit le périmètre de site inscrit : cela signifie que la commune a le pouvoir de décider de laisser ou non la possibilité d'installer des panneaux solaires en toiture des bâtiments. Elle peut également autoriser les installations solaires en les soumettant à des règles strictes d'intégration architecturale et paysagère.
- soit la zone de protection des monuments historiques : la commune doit suivre l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

La troisième zone (rouge) concerne essentiellement la partie sud du village du Paradou et fait référence aux bâtis qui sont soit mal orientés, soit dans une zone à enjeu rédhibitoire. Son potentiel photovoltaïque est nul.

Le **potentiel photovoltaïque en toiture** de la commune du **Paradou** est de **5,9 GWh/an**, soit 40% de la production d'électricité annuel hors chauffage. Cette puissance correspondait, en 2004, à 26% de la consommation totale d'énergie et à plus de 160% de la consommation d'électricité hors-chauffage. Ces chiffres ont depuis nettement baissés.

Ces estimations sont toutefois à relativiser pour de nombreuses raisons. Il faut en effet considérer que ce potentiel ne sera probablement jamais exploité à 100 %, en tout cas pas à l'horizon 2020. À l'inverse, on peut penser que les rendements des systèmes photovoltaïques vont augmenter et que de nouvelles constructions susceptibles d'accueillir des installations solaires vont apparaître.

NB : les données relatives à cette cartographie et au guide d'interprétation associé sont actuellement en attente de réception.

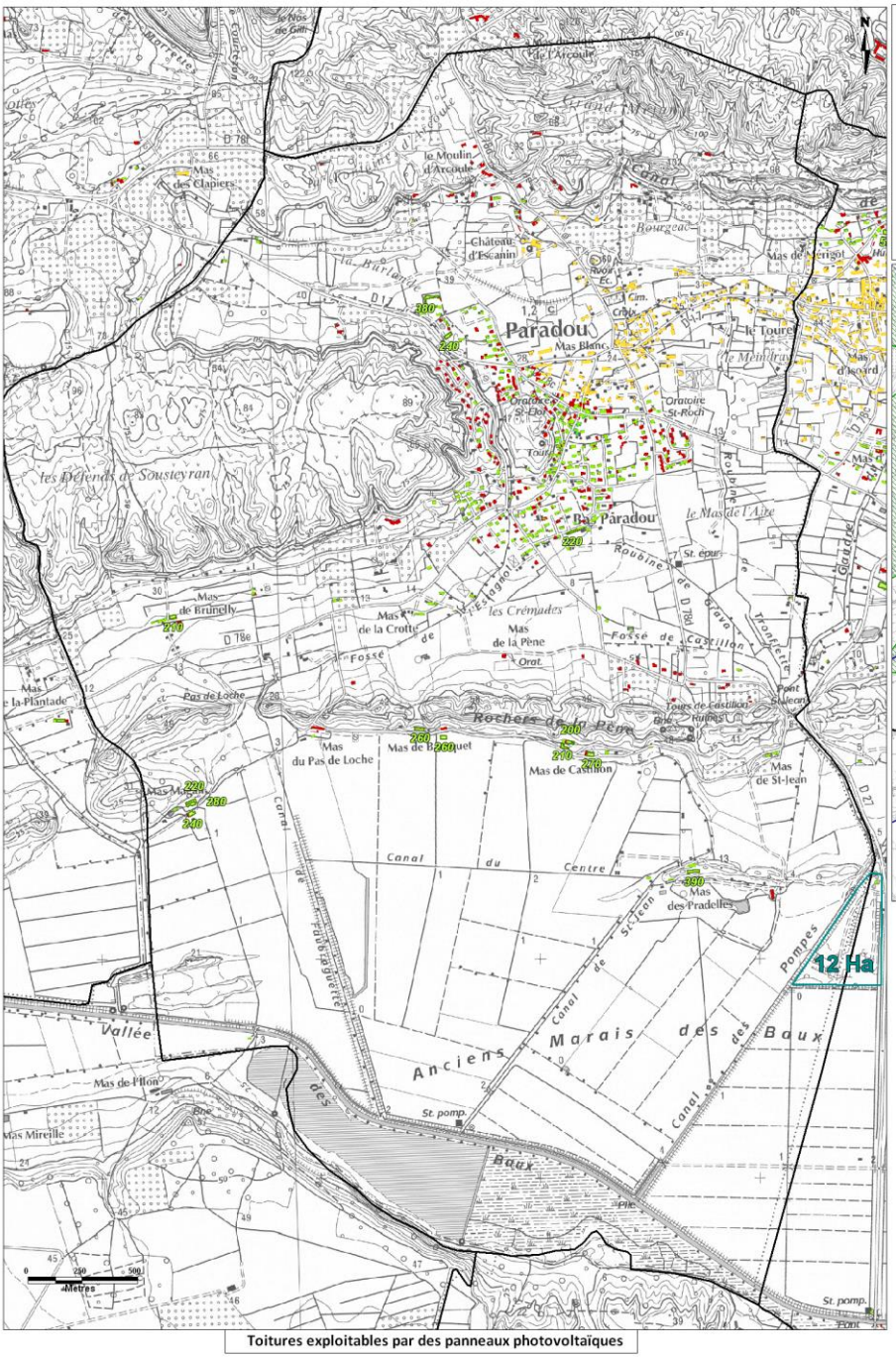
En ce qui concerne la production d'énergie photovoltaïque, un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) est actuellement en cours d'élaboration par la société Réseau de Transport d'Électricité (RTE).

Cartographie du potentiel solaire de la commune de Paradou

Afin de remplir l'objectif 52 de sa charte, à savoir "Développer les économies d'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables" et pour faire face aux demandes de plus en plus fréquentes d'installation de centrales photovoltaïques, le Parc Naturel Régional des Alpilles a décidé de réaliser la cartographie du potentiel photovoltaïque des communes de son territoire. Celle-ci a pour but de promouvoir l'énergie solaire tout en préservant les spécificités du parc, à savoir les paysages, l'architecture, le patrimoine naturel et agricole.

Cette étude du potentiel photovoltaïque, réalisée à l'échelle cadastrale, est divisée en trois catégories :
- maisons (entre 36 et 400 m²)
- grandes toitures (supérieure à 400 m²)
- surfaces au sol

L'étude prend en compte la reglementation appliquée à l'environnement et les contraintes techniques (détaillées dans le document annexé).

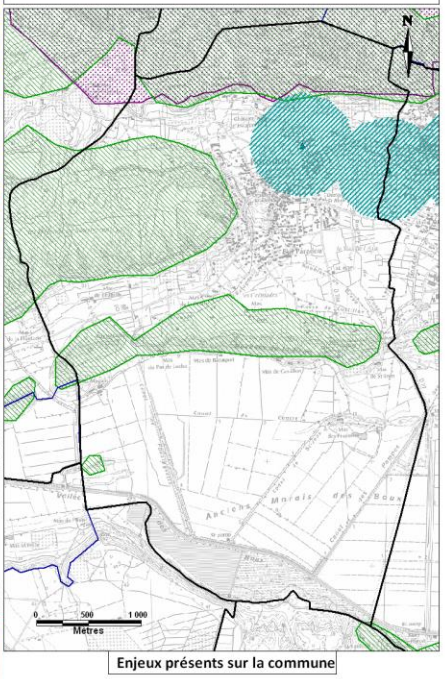


Toitures exploitables par des panneaux photovoltaïques

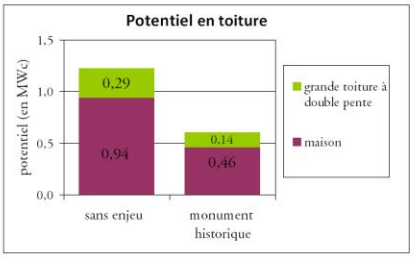
Légende :

Enjeu :
- très favorable
- moyennement favorable
- très peu favorable
- pas favorable
- grand bâti sans enjeu
- 270 surface disponible (en m²)
- carrière potentiel
- 12 Ha superficie de la carrière

type d'enjeu :
- monument historique
- périmètre de protection
- site inscrit
- cône de vue
- paysage naturel remarquable



Enjeux présents sur la commune



	Potentiel énergétique en GWh/an	Rapport entre le potentiel et la consommation totale d'énergie	Rapport entre le potentiel et la consommation d'électricité spécifique
Bâtis sans enjeu	1,7 GWh/an	8 %	47 %
Bâtis non soumis à un enjeu rédhibitoire	2,6 GWh/an	11 %	71 %

Consommation d'électricité de la commune (en 2004) et potentiel estimé

Ancien CET de Maussane-les-Alpilles	
Superficie	potentiel photovoltaïque
12 Ha	6,6 GWh / an

Potentiel estimé au sol

Détail des enjeux présents :

Pour la commune de Paradou, les enjeux qui empêchent ou restreignent l'installation de panneaux photovoltaïques sont les suivants :

Site inscrit :

Les demandes d'autorisation de travaux sont soumis à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui émet un avis simple.

Monument classé :

Tout projet d'installation de centrale photovoltaïque est soumis à l'autorisation préalable de l'ABF.

Paysage naturel remarquable et cône de vue :

Ce sont des zones dont les paysages doivent être préservés, et où l'installation de panneaux photovoltaïques pourrait s'avérer néfaste. Cependant, avec l'évolution des technologies et l'apparition de panneaux couleur tuiles, cet enjeu tendra à diminuer dans le futur.

Analyse :

Sur la cartographie du potentiel solaire, on remarque qu'il y a trois zones à distinguer :
- zone 1 (vert) : les bâtis ne sont soumis à aucun enjeu. Le potentiel de cette zone est de 1,7 GWh/an.
- zone 2 (jaune) : les bâtis sont soumis à un enjeu non rédhibitoire. Le potentiel est de 1,1 GWh/an.
- zone 3 (rouge) : Les bâtis sont soit mal orientés, soit dans une zone à enjeu rédhibitoire. On estime que le potentiel de cette zone est nul.

Le potentiel photovoltaïque total de Paradou est estimé à 5,9 GWh/an. Cette puissance correspond à 26% de la consommation totale d'énergie et plus de 160% de la consommation d'électricité hors chauffage. L'énergie solaire est la première source d'énergie renouvelable dans les Alpilles. La France s'est donné comme objectif de produire 23% d'énergies renouvelables en 2020.

Sources : IGN, PNRA, DGI, DIREN PACA, GRT GAZ Date : 1er Février 2011

6. RESSOURCES MINÉRALES

Source : BRGM

D'après l'observatoire des matériaux du BRGM, aucune carrière ou gravière n'est aujourd'hui en activité sur le territoire communale.

En ce qui concerne la ressource minérale, la gestion est dictée par le schéma départemental des carrières des Bouches-du-Rhône approuvé par arrêté préfectoral le 1er juillet 1996.

7. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX RESSOURCES

7.1. LES RESSOURCES : GRILLE AFOM

	Situation actuelle		Tendance
-	Une consommation d'espace annuelle importante (1,81 ha/an)	⇗	Plus de 300 habitants ayant emménagé sur la commune durant les dernières années, cette consommation d'espace est donc nettement plus importante que présentée dans le présent document
+	Deux masses d'eau souterraine (FRDG104 et 204) en bon état chimique et quantitatif		
+	Une eau distribuée de bonne qualité (100 % de conformité)		
-	Une dépendance totale pour l'alimentation en eau potable de la commune (un seul forage sur le territoire)	⇗	L'étude d'un deuxième forage pour l'alimentation en eau potable permettrait de réduire les prélèvements de cette ressource fragile (et pour l'instant unique) et permettrait à la commune de sécuriser l'AEP
-	Une forte consommation d'eau (260 L/j/hab)	⇗	Une campagne de sensibilisation pourrait permettre de réduire cette consommation importante d'eau
+	Un rendement du réseau AEP forte de 82 %	⇗	Une campagne de recherche des fuites devrait être mise en œuvre. Toutefois, la difficulté de détection de celles-ci ne peut garantir une amélioration à moyen terme du réseau.
-	Une commune dépendante énergétiquement parlant	⇘	Le potentiel photovoltaïque sur la commune pourrait augmenter la production d'énergie mais ne lui permettrait pas d'être autonome

+	Atout pour le territoire	⇗	La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	⇘	La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

7.2. LES RESSOURCES : PROPOSITION D'ENJEUX

- Considérer l'espace comme une ressource à préserver ;
- Préserver la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif : chercher un second forage de sécurité ;
- Favoriser l'implantation d'énergies renouvelables pour une augmenter la production énergétique communale en cohérence avec l'occupation des sols, la directive paysagère des Alpilles, les sites inscrits et classés ;
- Poursuivre les efforts de réduction de fuite du réseau de distribution d'alimentation en eau potable.

VII. POLLUTION ET NUISANCES

1. L'ASSAINISSEMENT

1.1. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

NB : les chiffres et informations présentées dans cette partie sont susceptibles d'évoluer une fois le schéma directeur réalisé

SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Un schéma directeur d'assainissement de l'eau existe sur la commune du Paradou. Il s'agit du schéma directeur d'assainissement du syndicat intercommunal Les Baux-Paradou ayant été réalisé en novembre 1997 par la société BRUGEAP. Il est actuellement en cours de révision et un nouveau schéma directeur des eaux usées a été finalisée en 2017.

Ce schéma distinguera des zones en assainissement collectif et non collectif selon l'aptitude des sols. Une carte d'aptitude des sols devra être mise au point. Ces zones identifiées devront ainsi être respectées en cas d'installation de nouvelles infrastructures/habitations.

Dans toutes les zones urbaines existantes ou futures (A et AU), le règlement prévoit, pour les nouvelles constructions, le raccordement obligatoire au raccordement public d'eaux usées.

Sur la commune du Paradou, le taux de raccordement pour ce qui est de l'assainissement devrait atteindre, sous deux ans, les 81 %. En effet, des extensions au réseau d'assainissement collectif ayant été réalisés en 2014/2015, les habitants ont deux ans pour s'y raccorder.

Pour ce qui est de l'assainissement, celui-ci a été amélioré sur les dernières années grâce à la création de stations d'exhaure rejetant dans le grand canal ou dans les canaux secondaires, les eaux des différents secteurs du Paradou. Ceux-ci sont pratiquement poldérisés par l'endiguement des canaux qui véhiculent les eaux provenant des Alpilles, par celui du grand canal et par les reliefs naturels existant en bordure de la dépression.

- **Zones d'assainissement collectif**

Les secteurs actuellement raccordés au réseau d'eaux usées communal sont classés en zones d'assainissement collectif.

L'ensemble des zones constructibles est classé en Assainissement Collectif.

En zone d'assainissement collectif, les constructions nouvelles ont une obligation de raccordement, soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou par création de servitudes de passage, au réseau collectif d'eaux usées dès lors que celui-ci est mis en place (Code de la Santé Publique, Article L.33).

Si le raccordement n'est pas possible gravitairement, il appartient au propriétaire de mettre en place, à ses frais, un poste de relèvement individuel.

GESTION DES EAUX USÉES

Source : Rapport annuel du délégataire pour le service de l'assainissement sur la commune du Paradou de 2014

L'assainissement collectif est géré, depuis le 1er janvier 2011, par la Communauté de Communes de la Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA) qui comporte un réseau d'assainissement collectif. Néanmoins c'est l'entreprise Suez Environnement – Eaux de Provence qui est le délégataire par affermage depuis le 01/11/2011, et ce jusqu'en 2021, pour ce qui est de la compétence de l'assainissement sur la commune du Paradou. De ce fait, cette entreprise assure pour la CCVBA **la collecte et le transport** des eaux usées ainsi que leur **traitement** (dépollution) et le **contrôle de raccordement**. Néanmoins l'**élimination des**

boues produites est quant à elle assurée par la société SAUR (Société Aménagement Urbain et Rural). Cette société assure également l'entretien et la maintenance de la station d'épuration.

La gestion de l'assainissement des terres basses de la commune du Paradou c'est-à-dire les terrains situés dans la dépression de la Vallée des Baux sur une superficie de 182 hectares au pied des reliefs des Alpilles est effectuée par l'association syndicat autorisée pour l'entretien et l'amélioration des fossés et cours d'eau des quartiers bas du Paradou.

Mais font également partie de l'association (périmètre étendu) :

- la commune du Paradou, pour la partie agglomérée du chef-lieu ;
- les lotissements, usines, locaux commerciaux, qui écoulent les eaux pluviales dans le périmètre syndical, même s'ils sont implantés hors périmètre ;
- les maisons d'habitation, cours et bâtiments d'exploitation agricole ;
- le syndicat intercommunal les Baux-Paradou.

L'association a la charge des ouvrages suivants :

- vidange de l'Estagnol ;
- fossé de Castillon ;
- roubine de Grava ou Grande Roubine ;
- fossé de Tronflette.

RÉSEAUX D'ASSAINISSEMENT

- **Structure et caractéristiques des réseaux**

Le **réseau d'assainissement collectif** présent sur le territoire communal est de **type séparatif**. Il est relativement important et dessert l'agglomération ainsi que les écarts. Il dessert l'ensemble des zones d'habitations concentrées des deux communes des Baux-de-Provence et du Paradou. En 2016 (source SDUE 2017), le réseau d'assainissement collectif présentait un linéaire de collecte de **18,0 km en gravitaire** et de **2,6 km en refoulement** pour 385 regards. Ce **réseau** est entièrement en **gravitaire** mais 10,81 km sont en amiante/ciment pour seulement 6,51km en PVC de diamètre 200 mm. Deux postes de refoulement sont présents sur la commune : celui du Village et celui de la Route de Brunely.

La totalité des eaux usées collectées par le réseau d'assainissement collectif sont traitées via la station d'épuration intercommunale Baux-Paradou située sur la commune de Maussanes-les-Alpilles.

UNITÉS DE DÉPOLLUTION

Sources : assainissement.developpement-durable.gouv.fr/MEDDE

En effet, pour ce qui est de l'assainissement collectif des eaux usées à savoir **la dépollution des eaux usées** et l'**élimination des boues produites,** la commune du Paradou est reliée à la station d'épuration intercommunale Baux-Paradou située sur la commune de Maussane-les-Alpilles. Cette station d'épuration est une unité de traitement intercommunale qui est installée sur une parcelle de 4 000m^2 en bordure du CD78d ou Route des Tours. Cette station d'épuration a été construite en 2004 et est exploitée par la S.E.E.R.C (SUEZ).

D'une capacité nominale de base de 4 000 équivalents habitants (EH), cette station d'épuration présentait, en 2013, une **charge maximale** en entrée de **2 730 EH**. **Cette station n'a donc pas encore atteint sa capacité nominale et est donc suffisante pour traiter les eaux usées de la commune du Paradou et des Baux-de-Provence avec celles de Maussane-les-Alpilles.** Il faut néanmoins noter que les effluents de la commune de Maussane-les-Alpilles et ceux des Baux-Paradou sont traités de manière indépendante. Pour cette même année, elle présentait un **débit entrant moyen de 715 m^3/j** ainsi qu'un **débit de référence de 1 000 m^3/j**.

Les deux pompes du poste de relèvement en entrée de la station d'épuration sont équipées d'un dispositif d'enregistrement des temps de pompage. Cette station est également équipée d'un pluviomètre. Les débits mesurés étaient de 80m^3/h par pompe. Cette station d'épuration est dotée en entrée d'un **dégrilleur** permettant d'éliminer les matières grosses véhiculées par les effluents. Suite au dégrilleur, un **déssableur-dégraisseur** statique permet de piéger le sable et les matières grasses. Cette étape renvoie au pré-traitement. Le traitement biologique est constitué d'**une seule filière de traitement** à savoir un système de boue activée à aération prolongée uniquement utilisable pour de très faibles charges (**bassin d'aération et clarificateur**). Les boues en excès sont reprises depuis le bassin d'activation par une pompe d'épaississement qui les dirige vers un épaississeur situé à côté de l'entrée des bassins combinés. Ce compartiment dispose d'une capacité de 28m^3.

Les boues sont extraites périodiquement et dirigées vers des lits de séchage (4 lits totalisant une surface de 260m^2. Pour 2013 la **production de boues** était de **54 tonnes de matières sèches** (MS). Depuis 2008, les boues sont revalorisées à l'usine de compostage de Bellegarde (30).

Les rejets de cette station d'épuration se font dans le « canal des pompes » du bassin-versant « Crau-Vigueyrat ».

La destination des sous-produits de la station d'épuration des Baux-Paradou est indiquée ci-après :

- Refus de grille : Décharge intercommunale Maussane-les-Alpilles ;
- Sables : Décharge intercommunale Maussane-les-Alpilles ;
- Graisses : Entreprise MALO – SARL Transit Traitement Compost (Orange) ;
- Boues : Décharge intercommunale Maussane-les-Alpilles.

Le SDUE 2017 précise que la station d'épuration des Baux-Paradou affiche de **bons niveaux de performances** hormis pour certaines analyses ou le niveau de rendement n'est pas atteint. **Toutefois, ces bilans sont jugés conformes car respectueux de la limite en concentration du rejet.**

Il est nécessaire de reprendre les éléments du nouveau SDUE qui fournit le tableau ci-dessous et énonce ainsi que pour la période de 2011-2015 **le volume de référence** de la station d'épuration Baux-Paradou **est dépassé que ce soit en moyenne ou en percentile 95**. A la lecture de l'arrêté du 21/07/2015, le débit de référence, égale au percentile 95 des 5 dernières années, devrait ainsi être égal à 1 315 m^3/j.

<u>Tableau</u> : analyse des volumes en entrée de station d'épuration tous temps confondus (2011 – 2015) d'après SDUE 2017

Année	Débit de référence	2011	2012	2013	2014	2015	2011-2015
Nombre valeurs	800 m^3/j	365	366	365	365	365	**1826**
Moyenne (m^3/j)		982	852	840	1 051	1 060	**957**
% / Capacité		*123 %*	*107 %*	*105 %*	*131 %*	*133 %*	***120 %***
Percentile 95 (m^3/j)		1 477	1 183	1 253	1 308	1 315	**1 314**
% / Capacité		*185 %*	*148 %*	*157 %*	*164 %*	*164 %*	***164 %***

A noter qu'aucun by-pass n'est présent sur la station d'épuration. Les eaux d'orage sont déversées en amont du poste de refoulement au niveau du DO situé sur la RD 78D.

De ce fait il conclut que la station d'épuration est saturée d'un point de vue hydraulique la majeure partie de l'année et que cela provient notamment d'un problème en eaux claires parasites permanentes.

En effet leur analyse a permis de distinguer un premier volume d'eaux claires parasites permanentes de 600 m^3/j lié à la mise en eau des canaux d'irrigation.

A noter qu'une campagne de mesures permettant de déterminer avec précision le volume d'ECPP est prévue dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) de la commune du Paradou.

Un point de mesures sera présent en sortie de la commune des Baux-de-Provence.

Enfin en prenant en compte les variations de volumes d'eaux usées produits (saison basse/saison haute) le SDUE 2017 estime ainsi que cette station d'épuration fonctionne à :

- **53 % de sa capacité en moyenne** ;
- **96 % de sa capacité en percentile 95**.

La capacité résiduelle de la station d'épuration est donc de :

- **112 kg/j de DBO5 en moyenne, soit de 1 866 EH (base 1EH = 0,06 kg/j) à 2 074 EH (base 1EH = 0,054 kg/j, ratio plus réaliste pour une commune rurale) ;**
- **10 kg/j de DBO5 en percentile 95, soit de 167 EH (base 1EH = 0,06 kg/j) à 185 EH (base 1EH = 0,054 kg/j).**

ADEQUATION BESOINS/CAPACITES DE TRAITEMENT

Source : SDUE 2017

L'évolution démographique retenue jusqu'en 2030 induit une augmentation globale d'environ 500 habitants sur la commune du Paradou (population projetée de 2 370 habitants, soit + 464 habitants par rapport à 2015) et sur la commune des Baux de Provence (population projetée de 500 habitants, soit + 50 habitants par rapport à 2015).

Tableau : détermination de la capacité résiduelle projetée de la station d'épuration (source : SDUE 2017)

Situation	EH supplémentaires	Capacité résiduelle STEP
Situation actuelle	-	**1 866 à 2 074 EH en moyenne**
		167 à 185 EH en pointe
Situation projetée 2030	+ 500 EH	**1 366 à 1 574 EH en moyenne**
		- 333 à - 315 EH en pointe

La station d'épuration Baux-Paradou semble arriver à saturation en période estivale.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) de la commune du Paradou, une nouvelle station d'épuration intercommunale, avec un scénario pour la mutualisation des effluents avec la commune de Maussane, sera proposée

ABONNEMENTS ET VOLUMES PRODUITS

En 2014 (31/12), le nombre d'habitants desservis par le réseau d'assainissement collectif était de **1 560 habitants** pour **971 abonnés** soit un nombre **d'habitants par abonné s'élevant à 1,61.** Le taux de desserte s'élève donc à environ 82% de la population totale du Paradou qui était de 1 905 habitants en 2014. **La densité linéaire d'abonnés** s'élève à **51,5 abonnés/km**. Néanmoins, le taux de raccordement physique au réseau collectif d'assainissement n'est actuellement pas forcément égal à 81% dans le sens où les habitants ont deux ans pour se raccorder au réseau suite aux extensions récentes qui ont été effectuées.

Fin 2014, le volume d'eau consommé assujetti à la redevance assainissement s'élevait à 131 283m^3.

Le **linéaire de collecte des eaux usées** fait **18,85 km** (**réseau unitaire hors branchements**).

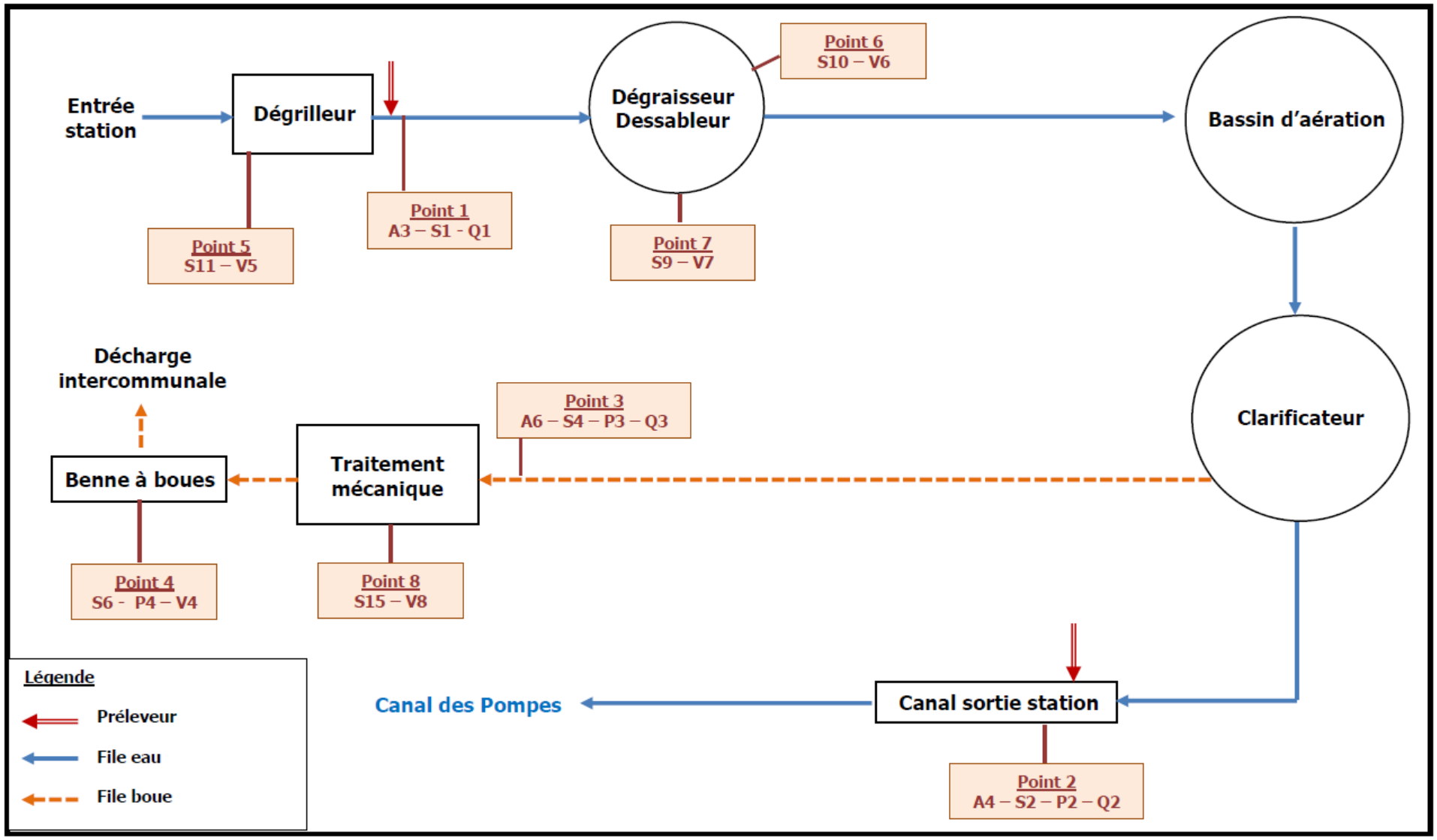


Figure : Synoptique de la station d'épuration intercommunale (source : SDUE 2017)

1.2. L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

GESTION DES EAUX USÉES INDIVIDUELLES

NB : les chiffres et informations présentées dans cette partie sont susceptibles d'évoluer une fois le schéma directeur réalisé

La commune du Paradou faisant partie de la CCBVBA, cette dernière détient, en plus de la compétence de gestion des déchets et de l'assainissement collectif, celle de l'**assainissement non-collectif**.

Pour cela, la CCVBA a créé un Service Public d'Assainissement Non Collectif ou SPANC. **La commune du Paradou adhère à ce SPANC**.

En France, le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a en charge le contrôle de tous les systèmes d'assainissement effectuant la collecte, le traitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des habitations non raccordées au réseau d'assainissement collectif. Le SPANC effectue également des missions de conseils techniques et règlementaires auprès des usagers. Le service s'inscrit donc dans une perspective de santé publique, de protection de l'environnement et de développement durable. L'obligation des contrôles est imposée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Le service est défini dans le Code de la Santé Publique et le Code Général des Collectivités Territoriales.

Les réhabilitations des dispositifs d'assainissements non collectifs anciens, non-conformes à la réglementation et impactant l'environnement et/ou la santé publique peuvent être éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse et des Conseils Généraux.

ZONES D'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF

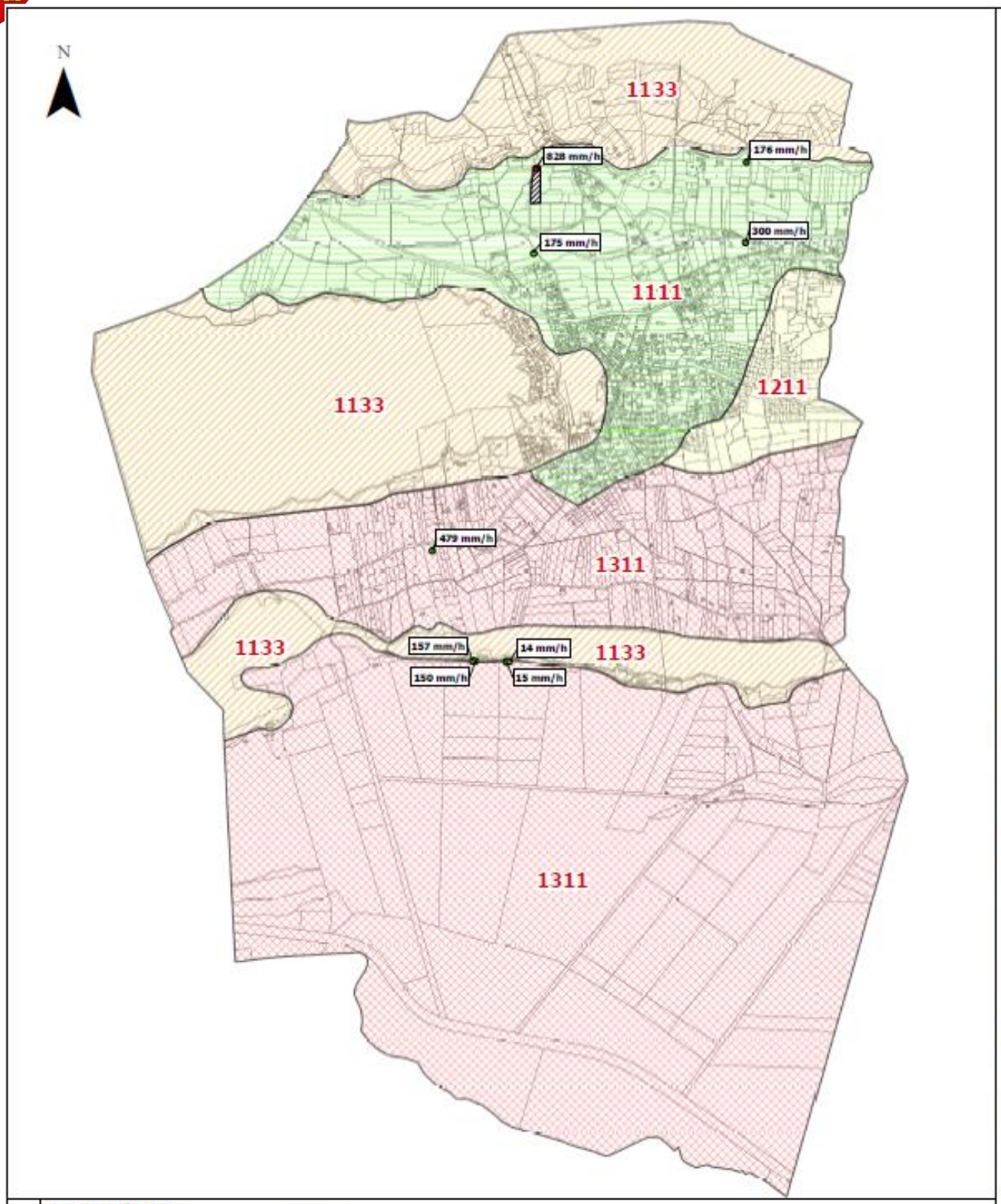
Source : Schéma Directeur des Eaux Usées de 2017

Toutes les zones d'habitations actuellement non raccordées au réseau d'eaux usées sont classées en zone d'Assainissement Non Collectif. C'est le précédent SDUE de 1997 qui a réalisé une étude de sol pour la mise en place de système d'assainissement non collectif et qui selon la réglementation en vigueur **interdit ces dispositifs pour les parcelles présentant une perméabilité non comprise entre 10 et 500 mm/h**. Néanmoins le nouveau SDUE a remis à jour cette carte et réalisé la classification suivante :

Tableau : classification SERP

Classe SERP	Indice SERP		Appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration
	Majeur	Mineur	
Classe 1 (VERTE)	**S E** 1 1 *Aucune exception*	**R P** 1 ou 2	**Site convenable** – Pas de contraintes majeures à l'infiltration dans les sols et aucune difficulté de dispersion et de restitution au milieu naturel. L'épuration est assurée de façon convenable sur le sol naturel en place. **Système d'épuration envisageable** : Tranchée filtrante, tranchée filtrante spécifique pour les terrains en pente (pour les pentes comprises entre 5 et 10 %)
Classe 2 (JAUNE)	**S E R P** 1 ou 2 *Exception pour 2.2.2.2 classé en 3 pour tenir compte des paramètres majeurs S et E*		**Site convenable dans son ensemble** – Quelques difficultés locales de dispersion peuvent être rencontrées (infiltration et restitution au milieu naturel). Mais de manière générale, l'épuration sera bien assurée. Elle pourra nécessiter la mise en œuvre de quelques aménagements mineurs. **Système d'épuration envisageable** : Tranchée filtrante ou filtre à sables vertical non drainé.
Classe 3 (ORANGE)	**S E R P** 1 1 3 3 2 2 2 2 *Sont classés en 3 les indices contenant un caractère codé 3 et ceux figurant ci-dessus*		**Site présentant une contrainte majeure** (Proximité de la nappe, pente trop élevée, ...etc.) – Sur ces sites, de réelles difficultés de dispersion sont à envisager. Ainsi, des dispositifs en sol substitué pourront être mis en place. **Système d'épuration envisageable** : Filtre à sable vertical non drainé.
Classe 4 (ROUGE)	*Sont classés en 4 les indices contenant au moins 2 caractères codés en 3. Afin de tenir compte des paramètres majeures et mineurs, les indices suivants sont également classés en 4 : 1.3.R ou P =2, 2.2.R ou P=3, 2.3.R et P quelconques, 3.2.R et P quelconques.*		**Sites présentant plusieurs contraintes majeures** – Sur ces sites, l'infiltration par le sol naturel n'est pas assurément possible. **Système d'épuration envisageable** : Etude spécifique pour déterminer le process le plus adapté. Des filières aériennes seront probablement à prévoir.
Classe 5 (NOIR)	**Valeur de perméabilité non conforme avec la règlementation en vigueur**		**ANC interdit**

Il en résulte la carte ci-contre.



EURYECE* Groupe MERLIN

DISPOSITIONS A L'ASSAINISSEMENT NON-COLLECTIF (ANC)

Ind. : B	Etabli par : BPI	Approuvé par : AMY	Date : 20/03/2017	Codification : R61056-ER1-ETU-PG-1-002
Objet de la révision : Création		Nom du fichier : Disposition à l'ANC-B		Echelle : 1/ 17 500

Il en ressort que les seules zones susceptibles d'accueillir des installations d'assainissement autonome sont les zones UV, les zonages agricoles (zonages A, Ap, Apnr) ainsi que certaines zones naturelles (zonages N, Nh, Np, Npnr, Npv) sauf si le réseau d'assainissement collectif passe en limite de l'unité foncière et si l'ANC n'est pas interdit.

Sur la commune du Paradou les zones non urbanisables et donc non raccordées au réseau d'assainissement collectif accueillent un habitat diffus.

En 2016, **89 installations d'Assainissement Non Collectif (ANC) ont été recensées**. L'état de conformité de ces installations est présenté ci-après.

Tableau : recensement des installations ANC et de leur diagnostic (source SUEZ 2016)

Avis	Etat en 2016
Conforme	14
Non conforme	66
Non visité	9
Total des Installations ANC	**89**

De ce fait il en ressort que 84% des installations contrôlées en 2016 ont été jugées non conformes à la réglementation.

Les installations révélées non conformes devront ainsi faire l'objet, après contrôles, de travaux correctifs.

Il semble important de rappeler que les habitations situées dans les zones d'assainissement non collectif doivent être équipées de systèmes d'épuration conformes à la réglementation et en bon état de fonctionnement.

Conformément à l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales en vigueur au 14/07/2010, les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, **d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif**. Elles peuvent également, si elles le décident et sur demande du propriétaire, en assurer l'entretien et effectuer les travaux de réhabilitation.

Ce travail revient au service public d'assainissement non collectif (ou SPANC), qui est géré par la Communauté de Communes Vallée des Baux Alpilles (CCVBA).

1.3. LES EAUX PLUVIALES

La commune du Paradou est dotée d'un réseau séparatif lui permettant de recueillir l'eau de pluie. Le réseau pluvial canalisé et enterré est très réduit sur la commune du Paradou. Toutefois le centre du Paradou et certains lotissements disposent d'un réseau pluvial busé.

L'assainissement pluvial est également assuré par de nombreux fossés à ciel ouvert réalisés le long des voiries dont l'exutoire finale se trouve dans le réseau d'assèchement des Marais des Baux.

Dans le Marais des Baux, les écoulements (fossés de drainage) s'organisent selon des axes Nord-Est vers le Sud-Ouest.

Les principaux ouvrages sont d'Est en Ouest :

- le Canal des Pompes, dans lequel s'effectue le rejet de la station d'épuration de Maussane, que rejoignent le Gaudre de la Foux, celui de la Croix du Loup et **les diverses roubines de Bas Paradou (Grava, Tronflette, Castillon)** ;
- le Canal Saint-Jean et le Canal de Faubraguette, lequel reprend les écoulements issus du Fossé de l'Estagnol ; tous deux sont également repris par pompage vers le canal de drainage du Marais des Baux.

Des problèmes ponctuels de débordement sont observés par certains habitants du Paradou (chemin de Castillon) provenant de carences locales dans le curage et le faucardage des fossés. Il est nécessaire d'identifier les raccordements des eaux pluviales sur l'assainissement collectif et de les déconnecter. Une campagne de recherche (tests à la fumée) doit ainsi être réalisée.

Du fait des nombreuses inondations par ruissellement pluvial, il conviendra d'être vigilant en ce qui concerne les conséquences de l'urbanisation à venir sur le ruissellement.

Il conviendra ainsi de veiller à ce que les futures constructions disposent également d'un réseau propre et qu'elles ne viennent pas se greffer sur le pluvial existant. En effet, l'urbanisation peut jouer de manière importante sur la gestion des eaux de pluies sur le territoire. Chaque nouveau projet d'aménagement pourrait faire l'objet d'une étude préalable poussée prenant en compte les eaux de pluies. La mise en œuvre de futurs réseaux de pluvial pourra être assurée grâce à l'instauration de P.V.R sur la commune.

Par ailleurs, il pourrait paraître opportun de mettre en œuvre un schéma d'assainissement pluvial. Ce document devrait notamment :

- Présenter la connaissance des contraintes hydrauliques en situation actuelle de l'urbanisation, de la protection contre les cours d'eau présents dans la commune et des aménagements engagés de ceux-ci ;
- Evaluer l'impact du développement de la commune et les contraintes de l'occupation des sols sur les situations à risque de crues ;

NB : À noter qu'un tel schéma est actuellement en cours de réalisation.

2. QUALITÉ DE L'AIR & GAZ A EFFET DE SERRE

2.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ET INSTITUTIONNEL

LA LOI LAURE

La législation française sur la présence des polluants dans l'atmosphère repose essentiellement sur la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE). Reconnaissant le droit à chacun de respirer un air qui ne nuit pas à sa santé, elle prévoit la mise en place de :

- dispositifs de surveillance et d'information ;
- plans régionaux pour la qualité de l'air ;
- plans de protection de l'atmosphère obligatoires pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants ;
- plans de déplacements urbains obligatoires pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants ;
- mesures d'urgences : à appliquer en cas de dépassement de seuils d'alerte (pics de pollution).

LE PLAN RÉGIONAL POUR LA QUALITÉ DE L'AIR EN PACA

Il fixe des objectifs pour la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement. Ce plan ne s'intéresse qu'aux polluants liés aux activités humaines qui font courir les plus grands risques à la population. Il précise également, qu'au vu des méthodes d'évaluation actuelles, il n'est pas possible d'apprécier l'ensemble des impacts sur l'environnement naturel dus à la pollution de l'air (hydrocarbures, détergents, métaux lourds etc.). Le plan pose le constat de l'importance des émissions polluantes atmosphériques en région PACA ; il définie 38 orientations, dont les fondements se basent sur :

- Développement de la surveillance de la qualité de l'air ;
- Recommandations sanitaires et environnementales, et l'information du public ;
- Lutte contre la pollution photochimique ;
- Lutte contre la pollution industrielle ;
- Réduction de la pollution liée au trafic automobile.

LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Le PPA est une déclinaison territoriale du PRQA, il fixe des objectifs, en matière de transport, à atteindre dans les 5 années suivantes, et prescrit donc des mesures visant à réduire la concentration en polluants jusqu'à un niveau inférieur aux valeurs limites (fixées par la législation européenne et française ainsi que le PRQA du territoire concerné).

- Pour les sources d'émission fixes :
  - Renforcement du dispositif de contrôle des émissions de NOx des automobiles ;
  - Mise en place de plans de déplacement d'entreprises et d'écoles.
- Mesures d'urgence en cas d'épisode de pollution
  - au NOx : réduction de la vitesse de circulation, tarification spéciale pour les usagers des transports collectifs, stationnement sélectif, circulation sélective ;
  - au O_3 : procédures réglementaires avec du stationnement sélectif, une réglementation du trafic Poids lourds et des manifestations sportives mécaniques.
- Le SCoT et le PLU devront être compatibles avec les préconisations du Plan de Protection de l'Atmosphère.

2.2. DISPOSITIFS DE SURVEILLANCE

Pour répondre aux multiples besoins de surveillance de l'air, l'Etat a choisi un fonctionnement associatif, décentralisé et indépendant. Le dispositif repose sur l'adhésion et la contribution volontaire des acteurs concernés, répartis en 4 Collèges :

- Services de l'Etat,
- Collectivités locales et Territoriales,
- Entreprises : industriels, transporteurs ...,
- Associations et Personnalités.

En Région PACA, les Programmes locaux de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA PACA) sont assurés par l'association AtmoPACA, elle-même issue de la fusion d'Airmaraix et Qualitair. AtmoPACA est donc en charge du suivi de la qualité de l'air sur le territoire d'Aix-en-Provence. Cette surveillance a pour objectifs de répondre aux exigences règlementaires et de satisfaire les attentes des acteurs locaux face aux enjeux de la qualité de l'air auxquels ils sont confrontés. L'évaluation de la qualité de l'air repose sur des mesures réalisées par des stations fixes et mobiles, la modélisation et l'estimation objective, et prend en compte la densité de population.

2.3. LES DIFFÉRENTS TYPES DE POLLUANTS

Le **benzène** (C_6H_6), composé de la famille des COV, est principalement émis par les véhicules essence (gaz d'échappement et évaporation).

Le **dioxyde d'azote** (NO_2) est émis par les véhicules (surtout diesel) et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage etc.). Il constitue le principal traceur de la pollution urbaine, en particulier automobile.

Le **dioxyde de soufre** (SO_2) est émis principalement lors de la combustion de charbon et de fioul (centrales thermiques, installations de combustion industrielles et chauffage).

Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** (HAP) regroupent plusieurs centaines de composés et sont générés par la combustion des matières fossiles, notamment par le chauffage au bois et les moteurs diesels, sous forme gazeuse ou particulaire. Seul le benzo(a)pyrène en phase particulaire est réglementé.

Les **métaux toxiques** proviennent de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères… et de certains procédés industriels et se retrouvent généralement au niveau des particules. Le plomb, l'arsenic, le cadmium et le nickel sont réglementés.

Le **monoxyde de carbone** (CO), gaz inodore, incolore et inflammable, se forme lors de la combustion incomplète (gaz, charbon, fioul, bois, carburants). La source principale dans l'air ambiant est le trafic automobile.

L'**ozone** (O_3) résulte de la transformation de polluants émis par les activités humaines (industries, trafic routier etc.) sous l'effet d'un fort ensoleillement. L'ozone peut être transporté sur de grandes distances.

Les **particules en suspension** (Ps) ont de nombreuses origines, tant naturelles qu'humaines (trafic routier, industries etc.) et ont une grande variété de tailles, de formes et de compositions (elles peuvent véhiculer de nombreuses substances comme les métaux). Les particules mesurées ont un diamètre inférieur à 10 µm (PM10) ou à 2,5 µm (PM2,5).

Les **Gaz à Effet de Serre** (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuant à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs d'impact à l'origine du récent réchauffement climatique.

Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont :

- la vapeur d'eau (H_2O) ;
- le dioxyde de carbone (CO_2) ;
- le méthane (CH_4) ;
- le protoxyde d'azote (N_2O) ;
- l'ozone (O_3).

2.4. QUALITÉ DE L'AIR GLOBALE SUR LA COMMUNE DU PARADOU

Source : AirPACA/Emiprox

D'après le rapport d'activités 2013 de AtmoPACA, la **qualité de l'air** de la ville d'**Arles** a été **bonne à très bonne 49% de l'année**, **moyenne à médiocre 45% de l'année** et **mauvaise à très mauvaise 4%** de l'année. Les résultats de cette ville sont ici présentés car Arles est la ville la plus proche du Paradou qui bénéficie d'un suivi. Néanmoins, la commune du Paradou étant beaucoup plus rural, la **qualité de l'air** de cette commune doit certainement être **de meilleure qualité**.

Concernant le NO_2, le benzène (C_6H_6) et les PM_{10}, l'objectif de qualité et les valeurs limites sont respectées en 2013 que ce soit pour le périurbain qu'à proximité du trafic routier. En ce qui concerne l'ozone (O_3), l'objectif de qualité pour la protection de la végétation qui est de 6 000 µg/m^3.h n'a pas été atteint en 2013 (> 20 000 µg/m^3.h), de même pour la protection de la santé humaine avec un total de 21 jours de dépassement du seuil fixé à 120 µg/m^3 sur 8 heures.

L'air mesuré sur l'UTE correspond globalement à une qualité d'air de type zone rurale.

D'après AIR PACA, pour l'année 2012, **les principales émissions de la commune** du Paradou sont, par ordre d'importance :

- Les **Gaz à Effet de Serre** (CO_2, CH_4 et N_20), avec **5 000 tonnes** émises ;
- Le **dioxyde de carbone** (CO_2), avec **4 000 tonnes** émises ;
- Les **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM), avec **45 tonnes** émises ;
- Le **monoxyde de carbone** (CO), avec **42 tonnes** émises ;
- Les **oxydes d'azote** (NO_x), avec **16 tonnes** émises ;
- Les **Particules en suspension** (PM_{10} et $PM_{2,5}$), avec **7 et 5 tonnes** émises.

Le dioxyde de soufre (SO_2) avec ses 1 158 kg émis en 2012 représente un polluant négligeable à l'échelle de la commune.

Selon l'inventaire des émissions réalisé en 2012 par AirPaca, les principaux secteurs d'émissions de substances polluantes sont, dans l'ordre, les transports routiers, le secteur résidentiel et tertiaire et l'agriculture, la sylviculture et la nature.

En effet les **transports routiers** génèrent les émissions les plus importantes en ce qui concerne les monoxydes d'azote (**NOx)**. le **dioxyde de carbone** (**CO_2**) et **les Gaz à Effet de Serre** pour lesquels ils arrivent en deuxième position. Pour les autres types d'émissions polluantes, ce secteur joue un rôle minime.

Le **secteur résidentiel et tertiaire** est le **principal pollueur** en termes de **particules en suspension** (PM_{10} et $PM_{2,5}$), de **monoxyde de carbone (CO)**, et arrive en deuxième position pour les émissions de dioxyde de carbone et de dioxyde de soufre.

Enfin l'**agriculture, la sylviculture et la nature** celle-ci arrive en tête des émissions de **composés organiques volatils non méthaniques** (COVNM) ainsi que pour le **dioxyde de soufre** (SO_2

Avec à chaque fois une part des émissions correspondant à moins de 0,1% des émissions départementales et régionales, excepté pour les COVNM qui représentent 0,12% des émissions

départementales, la commune du Paradou ne participe pas à la pollution atmosphérique des Bouches-du-Rhône.

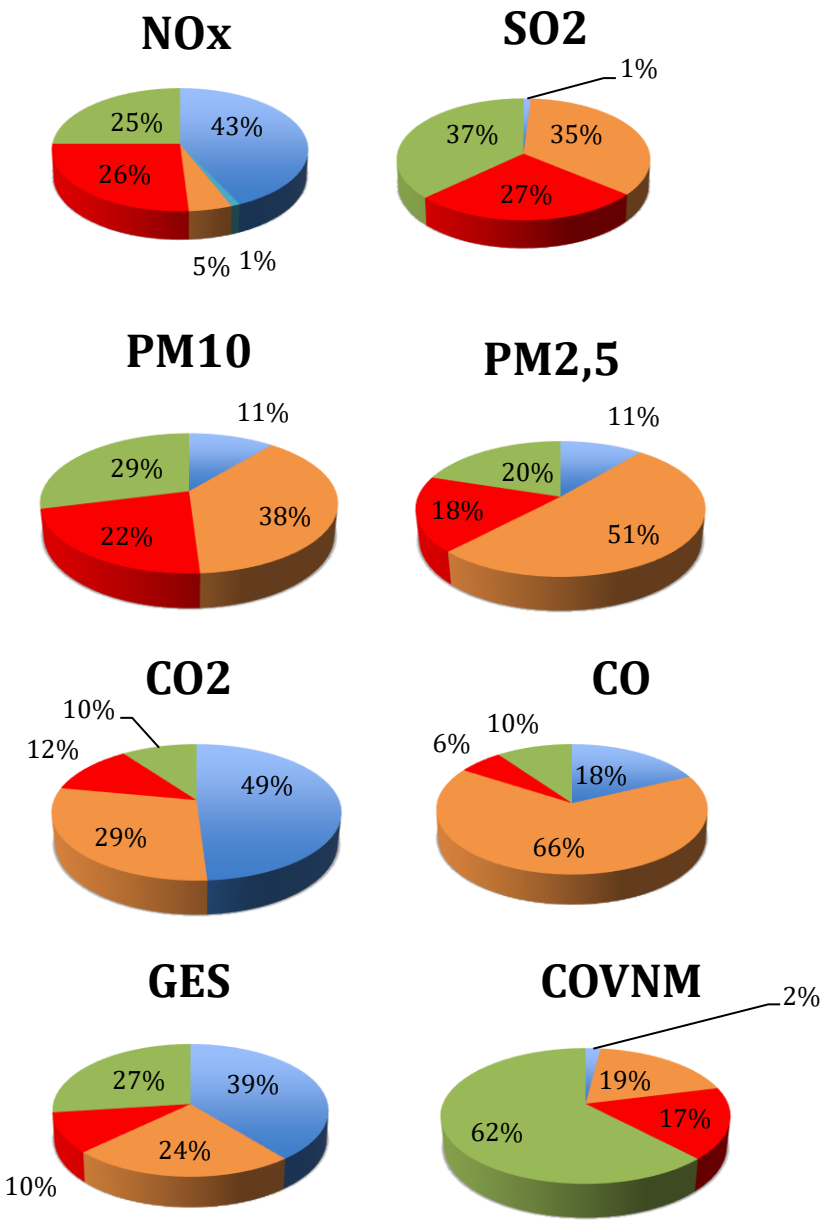
Le tableau page suivante présente les émissions générées par les secteurs d'activité sur le Paradou durant l'année 2012.

Bilan d'émissions 2012 sur la commune du Paradou

Polluants (tonnes) / Secteurs	NOx	PM10	PM2,5	CO2	GES	CO	SO2 **(kg)**	COVNM	**Total**
Transports routiers	6,88	0,77	0,55	1960	1950	7,56	11,58	0,9	3938,2
Transports non routiers	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0,2
Résidentiel et tertiaire	0,8	2,66	2,55	1160	1200	27,72	405,3	8,55	2807,6
Industrie et traitement des déchets	4,16	1,54	0,9	480	500	2,52	312,66	7,65	1309,4
Agriculture, sylviculture et nature	4	2,03	1	400	1350	4,2	428,46	27,9	2217,6
Total Paradou (t)	**16**	**7**	**5**	**4000**	**5000**	**42**	**1 158**	**45**	9115,0
% département	**0,03**	**0,09**	**0,08**	**0,01**	**0,02**	**0,03**	**0,00**	**0,12**	0,4
% région	**0,02**	**0,04**	**0,04**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,00**	**0,03**	0,2

Source : inventaires des émissions 2012, AIR-PACA

Les graphiques ci-après permettent d'obtenir une visualisation sectorielle de ces rejets.



Émissions sectorielles de polluants sur la commune du Paradou

3. NUISANCES SONORES

3.1. INDICATEUR DE BRUIT

INDICE L_{DEN}

Le Lden représente le niveau d'exposition totale au bruit. Il tient compte :

- du niveau sonore moyen pendant chacune des trois périodes de la journée, c'est à dire le jour (6h – 18h), la soirée (18h – 22h) et la nuit (22h – 6h) ;
- d'une pénalisation du niveau sonore selon cette période d'émission : le niveau sonore moyen de la soirée est pénalisé de 5 dB(A), ce qui signifie qu'un déplacement motorisé opéré en soirée est considéré comme équivalent à environ trois à cinq déplacements motorisés opérés de jour selon le mode de déplacement considéré ;

- le niveau sonore moyen de la nuit est quant à lui pénalisé de 10 dB(A), ce qui signifie qu'un mouvement opéré de nuit est considéré comme équivalent à dix mouvements opérés de jour.

La réglementation retient le seuil de 68 dBA le jour et 62 dBA la nuit.

CATÉGORIES DE BRUIT AUX ABORDS DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRES

Le bruit est perçu comme la principale nuisance de leur environnement pour près de 40% des français. La sensibilité à cette pollution apparait comme très subjective, elle peut cependant avoir des conséquences graves sur la santé humaine (troubles du sommeil, stress etc.). Il est donc important de prendre en compte les nuisances sonores dans les politiques d'aménagement.

Le code de l'environnement, prévoit le classement en cinq catégories des infrastructures de transports terrestres selon des niveaux sonores de référence ainsi que la définition de la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit. Ces secteurs sont destinés à couvrir l'ensemble du territoire où une isolation acoustique renforcée est nécessaire. Ce classement se fait donc selon le niveau de bruit engendré : la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée, ou du rail extérieur, de chaque infrastructure classée. Les bâtiments à construire dans un secteur affecté par le bruit doivent donc être isolés en fonction du niveau sonore de leur environnement.

Niveaux sonores de référence et largeurs maximales des secteurs affectés par le bruit

Catégories de l'infrastructure	Largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre	Niveau sonore au point de référence, en période diurne (en dB(A))	Niveau sonore au point de référence, en période nocturne (en dB(A))	
1		300 m	83	78
2		250 m	79	74
3		100 m	73	68
4		30 m	68	63
5		10 m	63	58

LE BRUIT SUR LA COMMUNE DU PARADOU

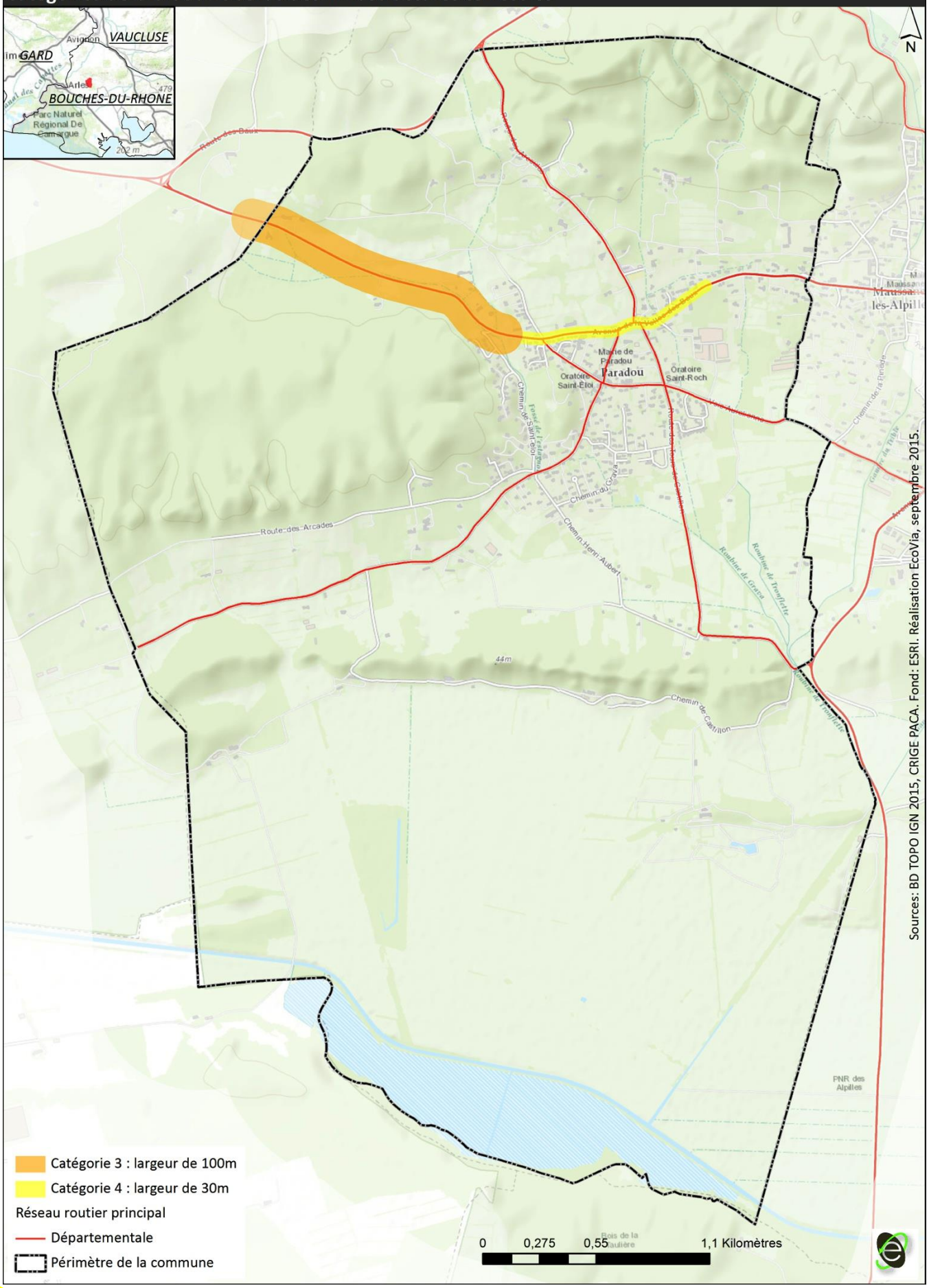
Source : www.bouches-du-rhône.pref.gouv.fr

En ce qui concerne le Paradou, l'arrêté préfectoral n°2014071-0019 en date du 12 mars 2014 a identifié la route départementale RD17 comme étant une source de nuisances sonores dont la catégorie varie selon les tronçons de 4 à 5 comme on le voit dans le tableau ci-contre. La commune du Paradou n'est pas concernée par des nuisances sonores liées aux transports ferroviaires ou aériens.

Tableau du classement de la nuisance sonore des tronçons de la RD17

Numéro de voirie	Débutant	Finissant	Tissu	Catégorie	Largeur
RD17	Limite commune Fontvieille	Entrée agglo Paradou	Ouvert	3	100
	Entrée agglo Paradou	Sortie agglo Paradou	Ouvert	4	30

Catégories de bruit aux abords des infrastructures terrestres



4. GESTION DES DÉCHETS

4.1. RÉGLEMENTATION ET OBJECTIFS

LOI DU 13 JUILLET 1992

La loi du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement, interdit la mise en décharge sans tri et valorisation préalables (loi du 13 juillet 1992).

De plus, cette loi prévoit que chaque département doit faire l'objet d'un **Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA)** qui est un document administratif visant à organiser la collecte et l'élimination des ordures ménagères et des produits assimilés.

Ce plan, en date janvier 2006, est mis en œuvre par le Conseil Général des Bouches-du-Rhône. Il doit assurer la prise en compte des objectifs définis dans l'article L541-1 du Code de l'environnement (Source : PDEDMA Bouches-du-Rhône) :

1° Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;

2° Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;

3° Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;

4° Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets ;

5° Accueillir à partir du 1er juillet 2002 que des déchets ultimes dans les installations d'élimination des déchets par stockage.

Ce PDEDMA énonce ainsi que « Tout citoyen doit trouver, sur le territoire même de sa commune, des moyens de collecte pour l'élimination de tous ses déchets : collecte en porte-à-porte, points d'apports volontaires, déchèteries, collectes sélectives particulières… selon des densités d'implantation et des fréquences en cohérence avec les objectifs de collecte définis ci-après. Pour cela, tout citoyen doit bénéficier d'une information claire, précise et actualisée des dispositifs mis en place. ».

LOI GRENELLE DU 3 AOUT 2009

La loi « Grenelle 1 » du 3 août 2009 dans son article 46, fixe comme objectifs nationaux :

- De diminuer de 15 % les quantités de déchets destinés à l'enfouissement ou à l'incinération d'ici 2012, au niveau national.
- De réduire la production d'ordures ménagères et assimilés de 7 % par habitant pendant les 5 prochaines années : pour la CCPL il faudrait donc, sur la base de la production 2010, qu'en 2015, elle soit passée de 376,2 kg/hab.an à 350 kg/hab.an.
- D'augmenter le recyclage matière et organique : 35 % des Déchets Ménagers et assimilés (donc déchèteries comprises) doivent être dirigés vers les filières de recyclage matière et organique en 2012 et 45 % en 2015.
- Et en 2012, 75 % des déchets d'emballages doivent être triés. Respecter le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de l'Hérault.

PLAN DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS NON DANGEREUX DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Ce document, mis en place en septembre 2014 pour la durée 2014-2026, remplace le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés suite aux lois Grenelle, retranscrites dans le décret 2011-828 du 11 juillet 2011 et l'ordonnance du 18 décembre 2010.

Le projet de Plan vise quatre objectifs :

- Produire le moins possible de déchets ;
- Améliorer le recyclage et la valorisation des déchets, dans des conditions économiquement acceptables ;
- Traiter localement dans les installations existantes et en projets, avec des techniques fiables, performantes et respectueuses de l'environnement ;
- Ajuster les capacités de stockage et d'incinération aux besoins du territoire.

Il fixe les moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2020 et 2026, conformément à l'article R. 541-14 du Code de l'Environnement. Il définit également des indicateurs de suivi annuels.

4.2. OUTILS DE GESTION DES DÉCHETS

Sources : CCVBA/Rapports d'activités sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013 – Sud Rhône Environnement

Les déchets constituent un risque pour l'environnement et la santé de l'homme ainsi qu'une source de nuisances pour les populations.

La commune du Paradou a délégué ses compétences en terme de traitement des déchets à la Communauté de Communes de la Vallée des Baux Alpilles (CCVBA). En effet, la CCVBA a la compétence de traitement et de valorisation des déchets pour le compte de l'ensemble de ses communes adhérentes. La CCVBA s'occupe également des déchèteries présentes sur son territoire, qu'elles soient mobiles ou non.

En ce qui concerne la compétence collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés, celle-ci renvoie à :

- la collecte des ordures ménagères en porte à porte, en points de regroupement et en colonnes enterrées ;
- l'exploitation et la gestion de l'Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND) ;
- la collecte sélective multi-matériaux en porte à porte et en points d'apport volontaire ;
- l'exploitation et la gestion d'un centre de tri en régie ;
- la collecte du verre en points d'apport volontaire ;
- la collecte des déchets professionnels assimilés à des déchets ménagers (restaurants, commerçants, artisans) ;
- l'exploitation et la gestion des déchèteries ;
- l'élimination des déchets d'activités de soins produits par les particuliers (DASRI) ;
- le compostage des déchets organiques par la mise à disposition de composteurs individuels ;
- l'exploitation et la gestion d'une plateforme de compostage.

La Communauté de Communes de la Vallée des Baux-Alpilles n'est pas encore dotée d'un Programme Local de Prévention des Déchets.

La CCVBA a ainsi délégué certaines de ses compétences au syndicat mixte Sud-Rhône Environnement dont fait partie la commune du Paradou. Ce syndicat mixte gère les déchets pour plus de 51 communes gardoises et du Bouches-du-Rhône soit environ 104 730 habitants.

4.3. ÉQUIPEMENTS INTERCOMMUNAUTAIRES DE GESTION DES DÉCHETS

LES DÉCHÈTERIES

La CCVBA met à disposition **3 déchèteries** sur son territoire :

- **la déchèterie intercommunale de Maussane-les-Alpilles/Le Paradou, qui est donc utilisée par la commune du Paradou** ;
- **l**a déchèterie intercommunale de Saint-Rémy-de-Provence ;
- la déchèterie intercommunale de Saint-Étienne du Grès.

4.4. FILIÈRE DE COLLECTE DES DÉCHETS

COLLECTE EN PORTE À PORTE

NB : Les tonnages collectés sur le Paradou sont intégrés avec ceux d'autres communes empêchant l'obtention de données précises.

- **La collecte d'ordures ménagères**

Ainsi la collecte des ordures ménagères (OM) en sacs noirs est effectuée 2 fois par semaine : les lundi et les vendredi.

Pour les "écarts" la collecte n'a lieu que le vendredi .De début juin à fin septembre une collecte supplémentaire pour les écarts a lieu.

- **La collecte sélective des déchets recyclables**

La fraction recyclable collectée en Porte à Porte (PAP) concerne les matériaux suivants : les emballages en plastiques, carton, acier, aluminium, les emballages de liquide alimentaire (ELA) et l'ensemble des papiers.

Sur la commune du Paradou les sacs jaunes de tri, retirables à la Mairie, sont collectés en porte-à-porte le mardi une fois tous les 15 jours.

Les sacs jaunes sont utilisés uniquement pour les emballages recyclables vides en plastique, en carton ou en métal. Ils sont collectés puis triés **manuellement** au Centre de Valorisation des Déchets. Les matériaux sont, ensuite, conditionnés en balles pour être transportés vers des usines de recyclage où leur traitement permettra la production de nouveaux produits en réalisant des économies.

- **La collecte sélective des encombrants**

En ce qui concerne les encombrants, l'enlèvement n'est effectué que sur prise de rendez-vous auprès de la Mairie et uniquement le 2ème jeudi de chaque mois.



COLLECTE EN APPORT VOLONTAIRE

Des colonnes, apport volontaire, verre et papier sont à disposition sur certains points du village.

- **Les colonnes aériennes**

Les anciens habitats verticaux sont équipés de colonnes aériennes ($3m^3$) pour les emballages ménagers recyclables et de bacs collectifs pour les ordures ménagères.

- **Les colonnes enterrées**

Les nouveaux habitats verticaux sont équipés de colonnes enterrées bleues pour les emballages ménagers recyclables et papiers et de colonnes enterrées marron pour les ordures ménagères (5 m^3).

- **Le verre**

En ce qui concerne les emballages en verre, la CCVBA met en place des colonnes de 3 m^3. Celles-ci sont disposées dans des endroits stratégiques de la commune, facilement accessible pour la population. Concernant la collecte du verre, elle est effectuée en fonction du taux de remplissage des colonnes, c'est-à-dire à la demande.

4.5. FILIÈRES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS

Source : Rapports d'activités sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2013

Le Centre de Valorisation des Déchets, situé en Zone industrielle Domitia Sud à Beaucaire, a ouvert ses portes en novembre 2005.

Il accueille près de 43 000 tonnes de déchets par an : emballages, RESTE, papiers, cartons de déchèterie et végétaux.

Ces déchets sont traités par un procédé mécano biologique qui permet d'en extraire la partie fermentescible et de produire du compost. Ecoval 30 valorise également 8 000 t de déchets verts au moyen d'un broyeur allemand Haas.

Cette plateforme s'articule autour :

- d'une unité de traitement des déchets verts, qui permet d'obtenir un compost de qualité, utilisé en agriculture ;
- d'une unité de traitement biologique des ordures ménagères (prétraitement, tri mécano-biologique, compostage de la fraction fermentescible extraite), qui permet à ce jour, de réduire de 50 % leur masse avant le dépôt des refus en centre de stockage. Un tel traitement permet de réduire la quantité de matière organique admise en décharge et contribue ainsi à l'atteinte de l'objectif fixé par la directive du 26 avril 1999 sur la mise en décharge qui impose qu'entre 1995 et 2015, les quantités de déchets ménagers organiques mis en décharge soient divisées par 3.
- d'un centre tri de déchets ménagers issus de collecte sélective qui traite 4 000 t par an.

Concernant le processus de traitement des ordures ménagères, ce centre s'est équipé d'un tube de pré-fermentation de 42 m de long et de 4,20 m de diamètre qui a pour objectifs à la fois de dilacérer les sacs et d'initier le procédé de fermentation, ce qui a pour effet d'agglomérer la matière organique afin de la séparer des refus. La matière reste ainsi en gestation deux jours avant d'être introduite dans un crible rotatif type trommel qui permet de séparer les éléments inférieurs à 70 mm, la fraction supérieure étant destinée à l'enfouissement. Ce sont 150 t d'ordures ménagères qui sont traitées quotidiennement. La partie fermentescible des OM est stockée en boxes fermés et ventilés par le sol, ceci 21 jours pour la partie fermentation et 21 jours supplémentaires pour leur post fermentation, avant maturation sur plateforme extérieure. Le compost ainsi produit intègre la famille des éco-composts ménagers référencés par la norme 44 051.

4.6. BILAN 2013 SUR LA QUANTITÉ DE DÉCHETS PRODUITS

Pour 2013, c'est un total de 34 770 tonnes de déchets qui ont été collectés pour les 104 730 habitants présent sur le territoire géré par le syndicat mixte Sud-Rhône Environnement (SRE).

Si l'on ramène ce chiffre à la population du Paradou de 2013 qui était de 1 674 habitants, celle-ci aurait ainsi produit environ 555,8 tonnes de déchets en 2013 soit environ 332 kg/hab/an.

L'exercice de 2013 a montré une augmentation du gisement global des déchets ménagers portant ainsi la production par habitant à 681,38 kg par an pour la totalité du territoire géré par SRE.

La partie ordures ménagères assimilées enregistre un taux moyen par habitant bien en deçà des objectifs Grenelle avec environ 350 kg/an/habitant.

Pour ce qui est de la collecte sélective, les déchets collectés ne s'élèvent qu'à 77 kg/hab/an.

En effet, ce sont 2 380 tonnes d'emballages qui ont été valorisés en 2013 avec une moyenne par habitant de 22,73 kg d'emballages. Si l'on applique un ratio à partir de ces chiffres, on obtient une production de 38,05 tonnes d'emballages produites par la population du Paradou. Néanmoins pour la CCVBA dont le Paradou fait partie, cette moyenne s'élève à 26,39 kg/an/hab.

En ce qui concerne le verre, ce sont 3 488,81 tonnes qui ont été valorisés en 2013 avec une moyenne par habitant de 33,31 kg de verre. Si l'on applique un ratio à partir de ces chiffres, on obtient une production de 55,8 tonnes de verre produites par la population du Paradou. Il reste un effort considérable à faire pour atteindre les 45 kg/an/hab. Néanmoins pour la CCVBA, cette moyenne s'élève à 46,41 kg/hab/an, l'objectif des 45 kg/an/hab étant donc atteint.

La comparaison des performances de collecte que ce soit pour les emballages ou le verre montre que le territoire géré par le syndicat Sud Rhône Environnement et donc celui de la CCVBA présente de meilleurs performances qu'au niveau départemental et régional.

Pour ce qui est des journaux et magazines, la moyenne s'élève à 21,67 kg/an/hab pour le territoire de SRE et à 26,15 kg/hab/an pour la CCVBA soit une production pour le Paradou qui s'élevait donc en 2013 à 43,8 tonnes produites.

Pour ce qui est des déchets résiduels (ResTE), pour 2013 ce sont 30 062 tonnes qui ont été collectées et traitées par le centre ECOVAL30 portant ainsi à une moyenne annuelle, hors DAE, de 272,03 kg/hab/an et à 338,31 pour la CCVBA. Ce reste est ensuite traité par le centre de valorisation des déchets et a ainsi permis de produire 8 116,66 tonnes de compost normé pour une utilisation agricole ultérieure, soit un taux de valorisation de 26%.

Pour 2013, le taux de valorisation recyclage s'élevait à 66,49% sur la totalité des déchets et respecte ainsi les normes fixées à 45% par le Grenelle de l'environnement. Les 33,51% restants ont été détruits soit par incinération, soit par enfouissement.

5. SITES ET SOLS POLLUÉS

L'étude des sols a pour but principal d'identifier des sources possibles de pollution. L'identification des sources des pollutions et des zones contaminées repose sur l'analyse de quatre bases de données : BASOL, BASIAS, ICPE et iREP.

5.1. DONNÉES BASOL

Source : BASOL

La **base de données BASOL** recense les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Aucun site BASOL n'a été identifié sur le territoire communal.

5.2. DONNÉES BASIAS

Source : BRGM

BASIAS signifie Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Services. Cet inventaire historique est avant tout destiné au grand public, aux notaires, aux aménageurs et doit servir à apprécier les enjeux relatifs à l'état d'un terrain en raison des activités qui s'y sont déroulées.

Les **données BASIAS** présentent un inventaire des activités actuelles et passées, qui s'exercent sur les terrains recensés. Les informations fournies renseignent sur l'activité du site plus que sur la pollution réelle.

D'après la base de données BASIAS, seuls 4 sites industriels sont présents sur le territoire communal du Paradou dont 1 en activité, les trois autres sites n'ayant pas été retrouvés.

Il s'agit :

- de l'entreprise de M. et Mme Bressy, un commerce de gros, de détail et de desserte de carburants en magasin spécialisé (identifiant : PAC1303057) ;
- de la SA Delta Beton et Delta carrière effectuant du stockage d'explosifs et de produits chimiques (identifiant : PAC1313347) ;
- l'entreprise Rondani effectuant du stockage d'explosifs et de produits chimiques (identifiant : PAC1313433) ;
- la station service Elf (identifiant : PAC1313873).

5.3. INSTALLATIONS CLASSÉES PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Source : installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

Selon le site d'inspection des installations classées édité par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, **aucune activité** n'est classée **ICPE** sur la commune du Paradou.

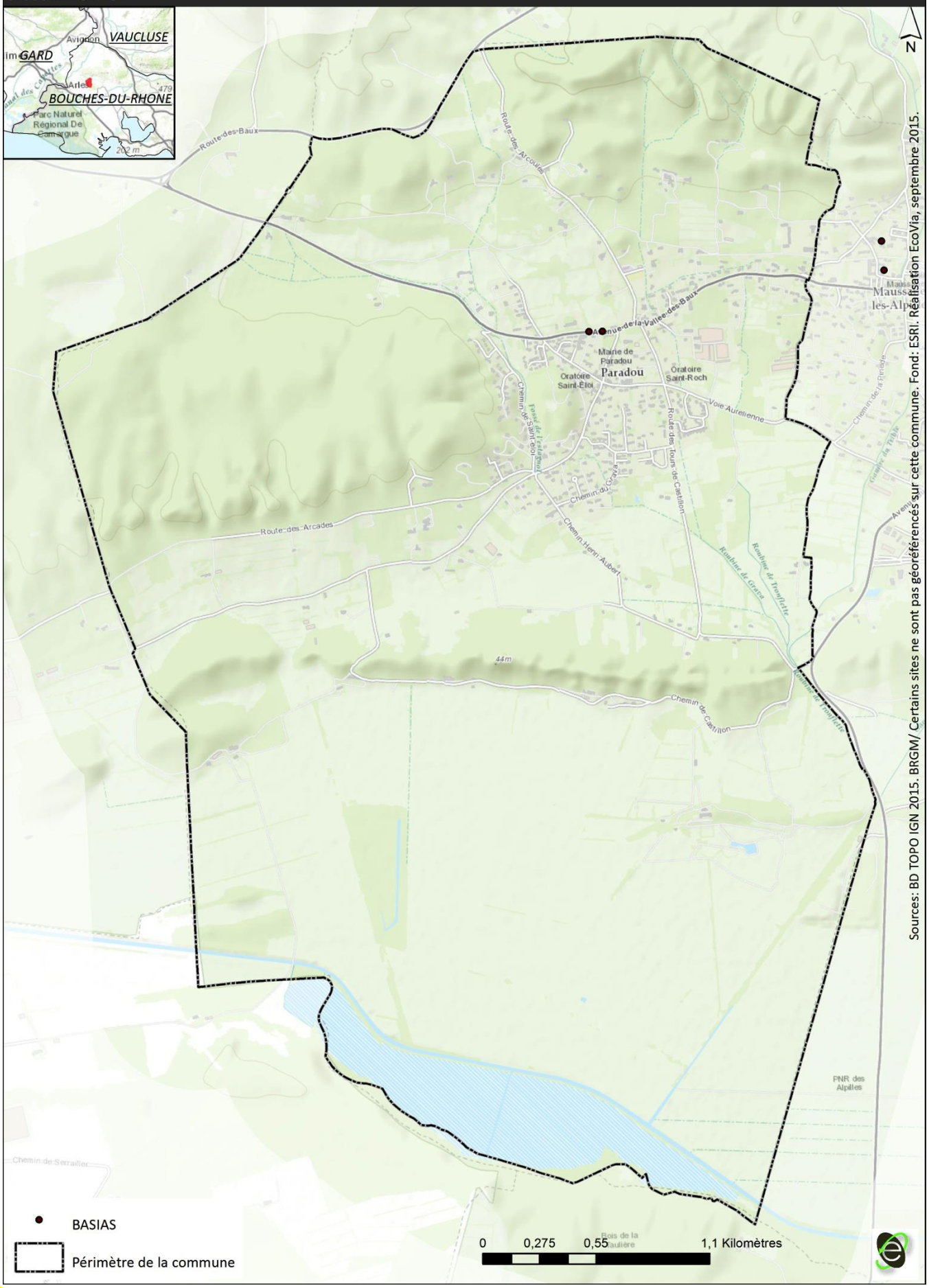
5.4. AUTRES ÉMISSIONS

Source : pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr

L'iREP est le Registre français des Emissions Polluantes. Cette base de données renseigne sur les émissions dans l'eau, l'air et le sol ainsi que sur la production de déchets dangereux issus des installations industrielles et élevages. Elle est constituée selon les données déclarées par les exploitants, et ne peut donc pas être exhaustive.

Aucun site n'est recensé par l'iREP pour la commune du Paradou.

Sites BASIAS



6. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX POLLUTIONS ET NUISANCES

6.1. POLLUTIONS ET NUISANCES : GRILLE AFOM

+	Situation actuelle		Tendance
+	Un réseau d'assainissement collectif efficace	⇗	L'élaboration d'un Schéma Directeur d'Assainissement et les différents travaux à réaliser qui y seront identifiés devrait permettre à la commune d'améliorer son assainissement collectif
+	Une station épuration efficace de 4000 EH suffisante pour englober l'évolution de population attendue		
+	Une qualité de l'air globalement bonne		
-	La prédominance des maisons individuelles et l'isolement relatif de la commune ainsi que l'absence de transport en commune génèrent des rejets de GES et de polluants atmosphériques non négligeables au regard de la population	⇘	L'importance des poches urbaines situées à l'Est à vocation d'habitat individuel devrait augmenter ce constat
+	Un territoire relativement calme, avec une unique source de nuisance sonore : la RD 17		
+	Une gestion des déchets efficace, avec une production en dessous de la moyenne régionale		
+	Aucun site pollué sur le territoire communal		

+	Atout pour le territoire	⇗	La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	⇘	La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

6.2. POLLUTIONS ET NUISANCES : PROPOSITION D'ENJEUX

- Pérenniser un assainissement de qualité ;
- Réduire les productions de GES et de polluants aériens en proposant des solutions urbaines plus adaptées.
- Prévenir les nuisances sonores ;
- Anticiper la gestion des déchets en lien avec le développement du territoire.

VIII. RISQUES MAJEURS

1. LES DIFFÉRENTS TYPES DE RISQUES

L'aléa est un concept qui correspond à l'éventualité qu'un phénomène d'intensité qualifiable ou quantifiable, se produise sur un site donné. Dans le domaine des risques technologiques comme dans ceux naturels, l'aléa résulte du croisement de l'intensité d'un phénomène redouté et de l'éventualité de sa survenance.

L'aléa est hiérarchisé : aléa fort, moyen ou faible. Cette hiérarchisation peut signifier :

- que les zones concernées par l'aléa fort sont davantage prédisposées à l'apparition de dégradation en surface que les zones d'aléa moyen ou faible ;
- que les phénomènes susceptibles de se produire dans les zones d'aléa fort sont d'un niveau plus élevé que dans les zones d'aléa moyen ou faible.

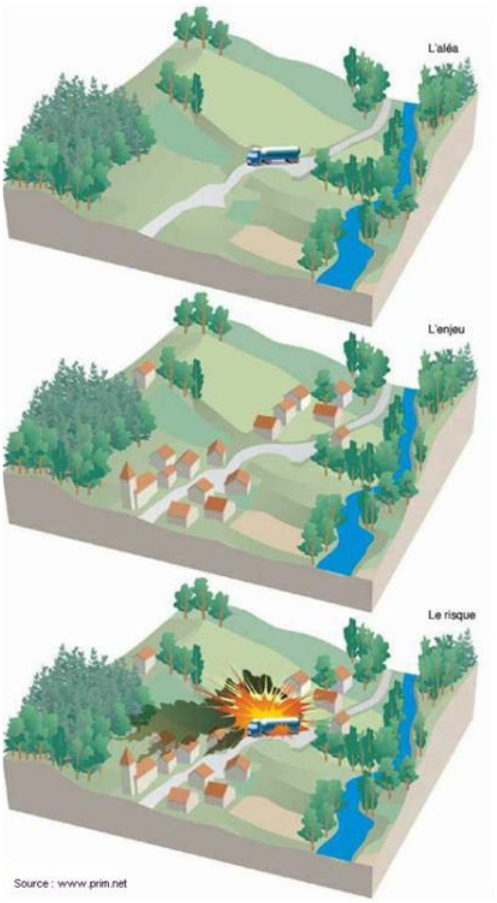
Un risque majeur résulte de la juxtaposition entre un aléa (probabilité d'un événement exceptionnel par sa rareté et son caractère irrépressible) et des enjeux humains ou environnementaux. Il se caractérise par la gravité exceptionnelle de la menace avec une faible fréquence de survenance.

Une zone de risque est définie comme la partie de la zone d'aléa dans laquelle se trouve un enjeu en surface (habitation, infrastructure).

« Les risques naturels sont liés aux phénomènes naturels : feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, tempête, séisme, etc.

Le phénomène naturel devient un risque quand il entraîne des dommages pour la société, l'environnement ou qu'il provoque des pertes en vie humaine.

Le risque est donc la confrontation d'un aléa et des enjeux. Il devient majeur lorsque les conséquences pour la collectivité sont catastrophiques.



Toutefois, si l'on ne peut agir sur l'aléa, il est toujours possible d'en limiter les conséquences en réduisant la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités. C'est l'objet de la politique de gestion des risques, qui met en œuvre des actions de prévision, de prévention et de protection, quelle que soit l'importance des évènements susceptibles de se produire. » (***Source : DREAL PACA***)

La notion de risque technologique, opposée à celle de risque naturel regroupe les risques d'origine anthropique : risques industriels, nucléaires et biologiques. Quatre sources de risque technologique majeur sont présentes en France : installations industrielles, installations nucléaires, grands barrages et transports de matières dangereuses.

La commune du Paradou est principalement exposée aux risques suivants :

- Risques naturels :
  - Feux de forêt ;
  - Inondations ;
  - Mouvements de terrain – affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines) ;
  - Mouvements de terrain – tassements différentiels ;
  - Séisme – zone de sismicité 3.
- Risque technologique :
  - Transport de marchandises dangereuses.

2. INFORMATIONS PRÉVENTIVES

Source : PRIM.NET

L'information préventive sur les risques majeurs vise à informer les citoyens sur les risques qu'il encourt sur ses différents lieux de vie : habitation, travail, loisirs etc. Elle s'effectue d'un niveau départemental à un niveau communal.

Le préfet établit un **dossier départemental sur les risques majeurs** (DDRM) qui décrit les risques dans le département. En ce qui concerne le département des Bouches-du-Rhône, celui-ci a été approuvé en 2012.

Par la suite, sur la base des éléments transmis par le Préfet à chaque commune, le maire a la responsabilité de réaliser un **Dossier d'Information Communal sur les risques Majeurs** (DICRIM). Le DICRIM caractérise le risque communal et sa localisation, renseigne sur les mesures de prévention et de protection, les dispositions des plans de prévention des risques et les modalités d'alerte et d'organisation des secours.

La commune du Paradou **ne dispose pas encore d'un DICRIM** ni de **Plan Communal de Sauvegarde** (PCS).



3. LES RISQUES NATURELS

3.1. LES RISQUES D'INONDATION SUR LA COMMUNE

Sources : État des lieux de la connaissance de l'eau sur le territoire du PNR des Alpilles/DDRM13/intégration du risque inondation par ruissellement urbain et péri-urbain dans le projet de PLU de la commune du Paradou – Démarche pour la prise en compte des travaux de prévention et de protection

Le risque inondation est ainsi la conséquence de deux composantes : la présence de l'aléa (l'eau) ainsi que de celle de l'homme (les enjeux). En s'implantant dans le lit majeur des cours d'eau, l'homme s'est installé dans la rivière elle même. Or cette occupation a une double conséquence : elle crée le risque en exposant des personnes et des biens aux inondations et aggrave l'aléa en modifiant les conditions d'écoulement.

CONTEXTE GÉNÉRAL RELATIF AUX CRUES ET INONDATIONS

➢ Définition d'une crue

La crue est une augmentation rapide et temporaire du débit d'un cours d'eau au-delà d'un certain seuil. Elle est décrite à partir de trois paramètres : le débit, la hauteur d'eau et la vitesse du courant qui sont conditionnés par les précipitations, l'état du bassin versant et les caractéristiques du cours d'eau (profondeur, largeur de la vallée). En fonction de l'importance des débits, une crue peut être contenue dans le lit mineur ou déborder dans le lit moyen ou majeur.

Une crue torrentielle correspond à la montée rapide (dans les six heures suivant l'averse) des eaux dans les vallées encaissées et les gorges suite à des pluies intenses sur une courte période.

➢ Définition d'une inondation et les différents types

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone située hors du lit mineur du cours d'eau. On distingue plusieurs types d'inondations :

- l'inondation de plaine pour désigner la montée lente des eaux en région de plaine lorsque la rivière sort lentement de son lit mineur et l'inonde pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
- l'inondation côtière se produit en zone côtière par la mer, par un cours d'eau ou par combinaison des deux.
- l'inondation par ruissellement urbain, sur les espaces urbains et péri-urbains, suite à des précipitations orageuses violentes et intenses qui provoquent une saturation des réseaux d'évacuation et ruissellent alors sur les sols imperméabilisés.

➢ Les conséquences des inondations

Les inondations fluviales présentent trois conséquences différentes à savoir 1) la mise en danger des personnes (risque de noyage, d'être emporté, risque d'isolement des foyers etc.), 2) l'interruption des communications (fermeture des infrastructures linéaires, perturbation des voies de communication), 3) les dommages aux biens et aux activités.

Celles marines, en principe de courte durée, entraînent elles aussi des dommages aux biens et aux activités en : 1) provoquant l'invasion de biens bâtis ou non bâtis par de l'eau salée 2) en véhiculant d'importantes quantités de sédiments lors de rupture de cordons littoraux 3) en projetant du sable et des galets sur les fronts de mer urbanisés lors de franchissements d'ouvrages de protection.

ANALYSE DU RISQUE SUR LA COMMUNE DU PARADOU

➢ L'aléa d'inondation par crue

Les bassins-versants des différents cours d'eau du Paradou peuvent être distingués en deux parties :

- l'amont, caractérisé par de fortes pentes, où la dominance géologique calcaire favorise par temps de pluie le ruissellement important ainsi qu'une montée soudaine de crue.
- l'aval, qui correspond au cône de déjection des gaudres dans la vallée des Baux où la pente est moins prononcée : configuration d'un lit en toit où le lit du cour d'eau est en surplomb par rapport aux zones basses.

Officiellement, la commune du Paradou présente un aléa d'inondation de rivière. Le site RiskPaca cite deux types d'aléa pour la commune du Paradou à savoir :

- l'aléa renvoyant au lit mineur concernant une surface de 0,06 km^2 ;
- l'aléa ruissellement qui couvre une surface de 3,46km^2, soit 21,52 % de la surface communale.

Le Rhône est à l'origine de crue de plaines, toutefois les effets des crues peuvent être largement aggravés par des ruptures de digues.

La crue de mai 1856 est la plus forte crue observée depuis deux siècles, sur le Rhône aval.

Lors des crues du Rhône d'octobre 1993, janvier 1994 et décembre 2003, des ruptures de digues (non Compagnie Nationale du Rhône) ont amplement démontré la fragilité des ouvrages et la vulnérabilité des habitations et activités installées dans les espaces supposés protégés.

➢ L'aléa d'inondation par ruissellement

Le risque inondation sur le territoire communal (hors secteur concerné par les crues du Rhône) reste à quelques exceptions près (lit mineur des différents gaudres et voiries) d'un niveau faible à modéré. Il s'apparente plus à un ruissellement généralisé de faible hauteur d'eau (inférieure à 0,5m) comme indiqué au sein de l'atlas des zones inondables qui a ainsi classé toute la commune en zone de ruissellement diffus sans délimitation du lit majeur. En pratique cela revient à dire qu'en cas d'événement exceptionnel (événement d'occurrence supérieure à la centennale), les écoulements s'étendraient certainement au-delà de la zone inondable qualifiée de centennale mais que les hauteurs d'eau et les vitesses resteraient très faibles, l'aléa serait de type ruissellement.

La commune du Paradou, de par sa position au sein du massif des Alpilles, ne présente qu'un danger d'inondation relatif au ruissellement urbain ou péri-urbain comme la plupart des communes situées en amont des Alpilles.

En effet, de par sa localisation géographique, la commune reçoit les eaux de ruissellement en provenance des communes en amont et notamment celle des Baux-de-Provence dont les eaux de ruissellement viennent gonfler le gaudre de l'Arcoule traversant le village.

Le principal apport provient du val d'enfer récupérant les eaux de ruissellement du village des Baux et du vallon de Saint-Martin. Ces deux vallons confluent à l'aval du lieu-dit la 'Cabre d'Or'. Les eaux de ruissellement sont alors récupérées par le fossé pluvial bordant la RD78F. Ce fossé rejoint plus à l'aval le Gaudre de l'Arcoule sur la commune du Paradou par un ouvrage de franchissement sous le RD78F. Au droit du village (route de Saint-Roch et route de Belle Croix), il est canalisé puis il rejoint le bief de la Paresseuse et la Roubine de Grava dans la plaine.

Toute aggravation des écoulements en amont sur la commune des Baux-de-Provence est ainsi fortement préjudiciable pour le Paradou pouvant ainsi provoquer des débordements inondant le quartier du moulin de l'Arcoule puis à l'aval le village.

Dans le cas où l'itinéraire naturel correspondant au talweg rejoignant le Vallat de Touret Rasclat vient à se boucher encore, c'est une fois de plus l'itinéraire dérivé (constitué par un bief rejoignant les routes de Saint-Roch et de Belle Croix puis la Paresseuse) redviendrait l'écoulement principal.

Dans ce cas, en période sèche ou normal, cet itinéraire n'est pas surchargé puisqu'il ne reçoit que les eaux des sources de l'Arcoule et de l'Escaneng. Le débit des sources peut néanmoins atteindre 600L/s.

Cependant, en cas d'événement pluvieux importants (apports conséquents de la RD78F), l'itinéraire dérivé est saturé. Il crée alors des débordements importants le long du chemin de Belle Croix inondant les terrains ou maisons en contre-bas.

Sur la commune du Paradou, le principal risque d'inondation fait référence au gaudre de l'Arcoule qui, suite à une étude hydrologique, présente les débits caractéristiques suivants :

Q10 : 3,5m³/s **Q100 = 28,4m³/s**

La cartographie de l'aléa d'inondation sur le Gaudre de l'Arcoule concerne uniquement la traversée du village depuis le franchissement du CD17 jusqu'à la Paresseuse.

En 1998, les ouvrages de franchissement dans le village ainsi que la section canalisée du cours d'eau route de Belle Croix étaient insuffisants pour transiter la crue décennale. En effet, en cas de crue importante (T>10 ans) de nombreux débordement apparaissent le long du linéaire du Gaudre de l'Arcoule inondant successivement le CD17, l'arrière de la mairie, les routes de Saint-Roch et Belle Croix puis le lotissement du Bas Paradou en contre-bas.

La commune est néanmoins également concernée par le risque d'inondation en provenance du vallon de la Font. Ce vallon couplé à celui du vallon de Saint-Martin présente les débits suivants :

Q10 = 6,5m³/s **Q100 = 22,5m³/s**

Globalement les ouvrages de franchissement sur le Gaudre de l'Arcoule sont tous très insuffisants, excepté pour le franchissement du CD17.

NB : Les différentes études hydrauliques ayant été réalisées ne couvrant pas la totalité du territoire du Paradou, la connaissance du risque des zones potentiellement inondables n'est donc pas exhaustive. Afin de pallier à ce manque de données des études hydrogéomorphologiques sont actuellement en cours sur la totalité de la commune et une modélisation 1D ou 2D sera également réalisée pour les gaudres traversant le village du Paradou puisque l'important endiguement de ces derniers est susceptible d'aggraver le risque inondation par d'éventuelles ruptures (tronçon mal entretenu) ou surverses (accumulation d'embâcles dans l'axe d'écoulement).

LES OUTILS DE GESTION DES RISQUES D'INONDATIONS

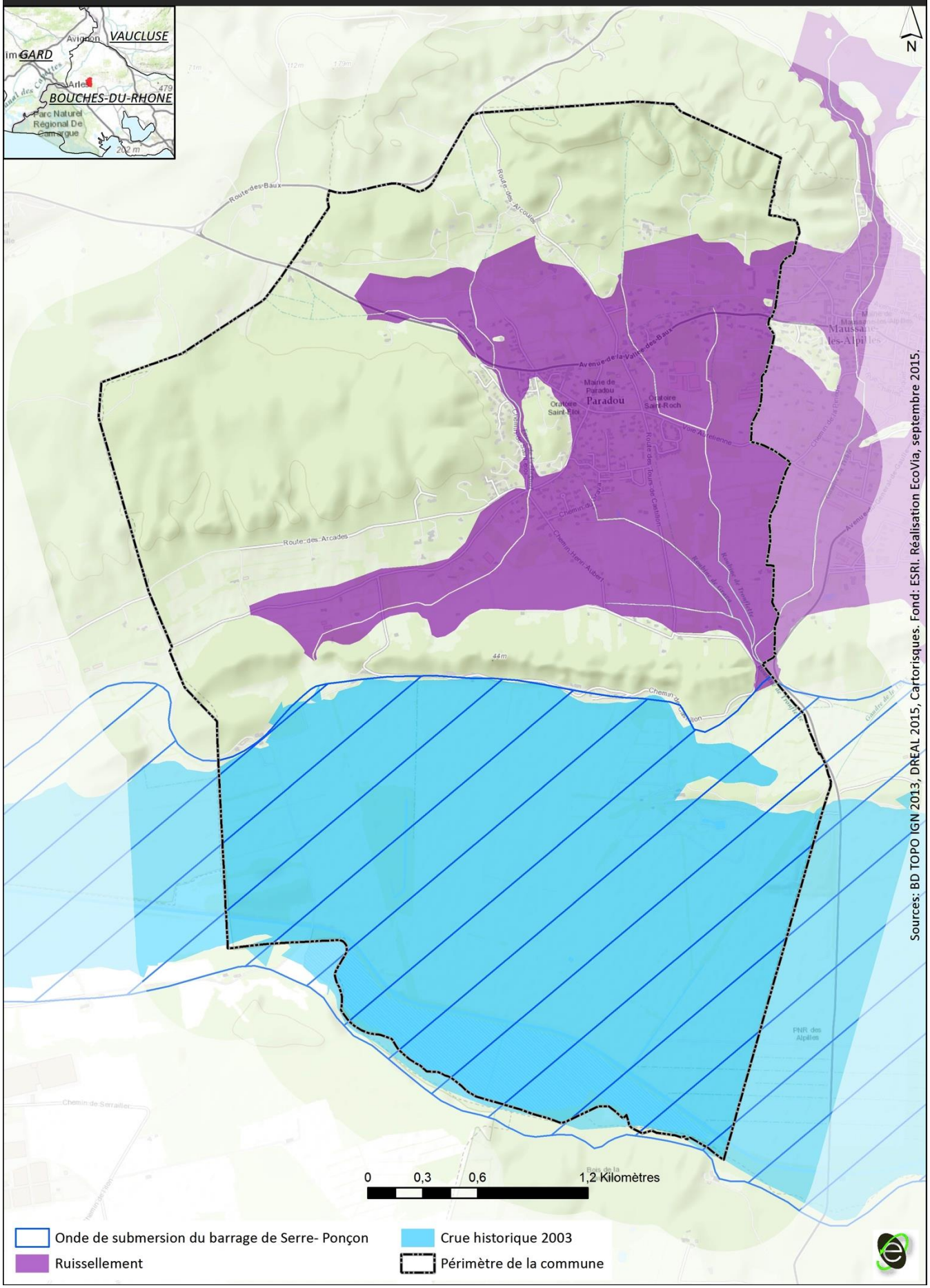
Le département des Bouches-du-Rhône dispose d'un **Atlas des zones inondables** à l'échelle départementale depuis 2010. De plus La commune du Paradou est comprise dans deux **Atlas des Zones Inondables**, l'un intitulé « **Plan des Sols Submersibles du Rhône** », le second AZI s'appelant AZI13 « **Divers-Anguillon-Gaudres** ».

De plus, la commune ne présente aucun PPRI pour ce qui concerne le risque inondations, uniquement un Plan des Sols Submersibles arrêté par décrêt le 3 septembre 1911. Ce PSS défini les limites de la partie submersible de la vallée du Rhône (PZS) depuis le viaduc du chemin de fer de Lyon à Genève jusqu'à l'embouchure du fleuve dans la mer, et ce en application des articles 6 et 7 de la loi du 28 mai 1858. Aucun Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) n'est présent sur le territoire.

Liste des Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle liés aux risques d'inondation (*Source : macommune.prim.net*)

Type de Catastrophe	Début le :	Fin le :	Arrêté le :	Publié dans le JO le :
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	02/02/1994	06/02/1994	06/06/1994	25/06/1994
	20/10/1999	21/10/1999	03/03/2000	19/03/2000
	22/09/2003	22/09/2003	03/12/2003	20/12/2003
	01/12/2003	02/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	04/11/2011	07/11/2011	18/11/2011	19/11/2011

Zones inondables



3.2. LE RISQUE SISMIQUE

Un séisme provient d'une rupture brutale des roches. Il se traduit en surface par une vibration du sol. La faille active est la zone où se génère la rupture. Cette rupture peut se propager jusqu'à la surface du sol, on parle alors de « rupture en surface ».

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques.

En surface, un tremblement de terre peut dégrader ou détruire des bâtiments et produire des décalages de la surface du sol de part et d'autre des failles. Il peut aussi provoquer des glissements de terrain, des chutes de blocs, une liquéfaction des sols meubles imbibés d'eau, des avalanches ou des raz-de-marée.

La déstabilisation résulte de la sollicitation dynamique du versant par les ondes sismiques. Cette sollicitation peut, même si elle est limitée, produire seulement des modifications dans les écoulements naturels souterrains, dont l'effet est différé. Les chenaux peuvent en effet se trouver obstrués et induire une augmentation progressive des pressions interstitielles, qui provoquera ultérieurement des glissements de terrain ou aggravera des glissements existants.

Ces phénomènes induits peuvent se produire en chaîne et revêtir un caractère catastrophique comme le cas d'un glissement de terrain dans la retenue d'un barrage, consécutif à un séisme et qui, sans briser le barrage, provoque une onde de submersion dévastatrice à l'aval de l'ouvrage.

Le Programme National de Prévention du Risque Sismique, appelé Plan Séisme, s'est achevé à la fin de l'année 2010. Il s'agissait d'engager une prise de conscience (citoyens, pouvoirs publics, professionnels du bâtiment) et de mettre en œuvre des dispositifs réglementaires pour améliorer la résistance des constructions.

Le Ministère en charge de l'écologie a rendu public le nouveau zonage sismique de la France entré en vigueur le 1er mai 2011.

Faisant suite au Plan Séisme qui s'est étalé sur une période de 6 ans entre 2005 et 2010, le Ministère en charge de l'écologie a rendu publique le nouveau zonage sismique de la France entré en vigueur le 1er mai 2011 qui divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

Les différentes zones correspondent à la codification suivante :

- Zone 1 = Sismicité très faible ;
- Zone 2 = Sismicité faible ;
- Zone 3 = Sismicité modérée ;
- Zone 4 = Sismicité moyenne ;
- Zone 5 = Sismicité forte ;

La commune du Paradou fait partie des communes classées en **zone 3** dite **d'aléa modéré**.

3.3. LE RISQUE FEUX DE FORÊTS

Sources : Observatoire régional de la Forêt Méditerranéenne/Georisques/DDTM13/Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie de 2008 – Bouches-du-Rhône

La commune du Paradou ne comporte pas de Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt.

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou sub-forestière (garrigues, friches, maquis, landes) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare. Le terme « atteint » sous-entend qu'une partie au moins de l'étage arbustif ou arboré a été détruite.

Une distinction est faite, par la base de données Prométhée, en ce qui concerne les « feux de l'espace rural et périurbain », incendies de végétaux n'appartenant pas à la catégorie précédente et caractérisés par leur "type". Six types sont recensés : feux dans des massifs de moins de 1 ha, boisements linéaires, feux d'herbes, autres feux agricoles, dépôts d'ordures, autres.

L'origine des départs de feux est presque exclusivement humaine. C'est en cela que le risque feu de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence ou l'accident sont à la base d'environ 90 % des départs d'incendie, la plupart dus à l'emploi du feu (brûlage, barbecue), aux mégots, aux dépôts d'ordures… Autre cause importante, la malveillance (mise à feu volontaire) qui génère souvent les feux les plus grands.

Avec 197 027 hectares de couverture boisée (chiffre 2003) dont 159 166 hectares sont identifiés comme étant des espaces dits sensibles (potentiellement combustibles) - soit 63,4 % de son territoire – le département des Bouches-du-Rhône se situe parmi les 3 départements de la zone méditerranéenne française de **sensibilité très forte** et en **deuxième position**, juste après la Haute-Corse, lorsque l'on considère le **risque moyen annuel** (pourcentage de surface moyenne annuelle incendiée rapportée à la surface d'espaces naturels combustibles) et le **nombre moyen annuel de feux** (pour 1 000 ha d'espaces naturels combustibles). De ce fait, le département du Bouches-du-Rhône fait partie des trente-deux départements identifiés dans le code forestier comme devant faire l'objet d'un Plan Départemental de Protection des Forêts contre les Incendies - PDPFCI - qui définit la politique de prévention en la matière à mettre en œuvre au niveau départemental.

Les boisements du département des Bouches-du-Rhône sont presque entièrement composés de trois essences principales. Il s'agit du pin d'Alep (70,8 %), du chêne vert (15,3 %) et du chêne pubescent (7,6 %) ; les autres feuillus n'occupant que 5 % (essentiellement en Camargue) et les autres résineux 1,3 %.

Les proportions feuillus/résineux ont été globalement conservées depuis 1977, avec toutefois une évolution en surface favorable pour le feuillu passant ainsi de 17 000 ha à 26 350 ha (+ 55 %).

La commune du Paradou fait partie du massif forestier des Alpilles qui se situe à l'interface de petites régions naturelles des Alpilles, de la vallée des marais des Baux et de la Plaine de Crau, définies par l'IFN. Il se caractérise par un taux de boisement peu élevé (47 %) ; ses essences prédominantes sont le Pin d'Alep et le Chêne vert.

Le massif des Alpilles se caractérise par une pression modérée en terme de départs, et une extension limitée de ces feux, comme l'indique le risque moyen annuel (RMA), nettement inférieur à la valeur observée pour le département (1.4, correspondant cependant à un RMA fort).

Ainsi par rapport aux valeurs calculées sur l'ensemble des massifs des Bouches-du-Rhône, l'aléa calculé sur le massif des Alpilles se caractérise par :

- un risque induit moyen, avec une répartition des niveaux élevés de cet aléa en piémont Nord, sur les communes de Saint-Rémy, Eyguières et Orgon ;
- un risque subi modéré, une grande partie du massif se trouvant en niveau faible, à l'exception des communes de Maussane, Aureille et Eyguières.

De ce fait, sur le massif des Alpilles depuis 1995, le total des surfaces incendiées est de 3 342 ha. Les

surfaces brulées y sont en augmentation. Cette situation peut s'expliquer par l'extension des formations boisées, l'abandon des terres agricoles suite à une déprise agricole et une augmentation de l'urbanisation. Le changement d'occupation des sols révèle une progression des surfaces artificialisées et une diminution des surfaces agricoles.

LES OUTILS DE GESTION DES RISQUES D'INCENDIES

Le PDPFCI a pour objectifs :

- la diminution du nombre de départs de feux de forêts et la réduction des surfaces brûlées ;
- la prévention des risques d'incendies et la limitation de leurs conséquences.

Le PDPFCI prévoit des actions élémentaires organisées autour des quatre axes stratégiques d'intervention suivants :

- connaître le risque et en informer le public, les élus (formation) ainsi que la mise en œuvre de PPRIF ;
- préparer le terrain pour la surveillance et la lutte : mise aux normes équipements, réalisation interfaces forêts/habitats etc. ;
- réduire la vulnérabilité ;
- organiser le dispositif prévento-curatif, de surveillance.

La commune fait partie du massif des Alpilles. Ce dernier est couvert par le Plan Intercommunal de Débroussaillement et d'Aménagement Forestier

Le risque d'incendie de forêt fait l'objet d'une considération particulière dans le cadre de l'élaboration du Plan Départemental de Protection des Forêts contre l'Incendie, en cours d'élaboration. Un document graphique permettra d'identifier, pour chaque massif forestier, les zones concernées par la bande des 200 m de débroussaillement obligatoire et présenter un zonage du risque Incendie de forêt.

Des arrêtés préfectoraux sont pris régulièrement, relatifs au débroussaillement et au maintien en état débroussaillé des espaces sensibles du département des Bouches-du- Rhône. **Le PIDAF des Alpilles, soumis de plein droit à l'obligation de débroussaillement (article L.322.3 du code forestier), est concerné par des zones d'aléas forts, moyens et faibles (voir carte des aléas)**.

Sur le secteur des Alpilles, toute commune doit faire respecter les obligations légales de débroussaillement :

- 50 m autour des habitations, chantiers, travaux,
- 10 m de part et d'autre de voies privées,
- débroussaillement des terrains situés en zone urbaine,
- 3 m de part et d'autre des voies de chemin de fer,
- 5 m de part et d'autre de voies ouvertes à la circulation publique (autres qu'autoroutes, routes départementales et nationales),
- 10 m de part et d'autre de l'axe de lignes électriques basse tension et 20 m autour des poteaux (respectivement 5 m et 10 m pour les lignes à moyenne et haute tension).

LE RISQUE INCENDIE SUR LA COMMUNE DU PARADOU

Sur la période allant de 1973 à 2014, 10 départs de feux ont été recensés sur la commune du Paradou qui n'ont heureusement brûlé qu'environ 5,75 hectares au total. **Le dernier incendie sur la commune date du 22 juillet 2009** et n'a emporté que 0,12 hectares de forêt (***Source : base de données Prométhée***).

De plus, la zone présentant des forêts méditerranéennes, celles-ci sont sujettes aux incendies car très sensibles aux incendies et constituent ainsi l'essentiel du risque potentiel.

L'aléa feu de forêt (probabilité et intensité du phénomène) présente 2 composantes :

- l'aléa subi présente l'aléa d'incendie auquel sont exposés les personnes et les biens du fait de leur proximité avec le massif forestier (incendie de forêt menaçant les zones urbanisées) ;
- l'aléa induit qui présente l'aléa incendie auquel est exposé le massif forestier du fait de la présence d'activités humaines à proximité des zones boisées (départ de feu pouvant se propager au massif).

Les cartes d'aléa, réalisées au 1/25 000, donnent une indication du niveau d'exposition d'un secteur communal au phénomène feu de forêt et ne peuvent être utilisés pour déterminer avec certitude le niveau de cette exposition.

Le zonage d'aléa feu de forêt ci-après, très représentatif du risque incendie sur la commune, est basé sur la prise en compte de plusieurs paramètres :

- sensibilité de la végétation ;
- conditions météorologiques de référence ;
- exposition au vent (relief).

Il permet de déterminer cinq niveaux d'aléas : faible, moyen, fort, très fort et exceptionnel.

➢ L'aléa induit sur le Paradou

Comme dit précédemment l'aléa induit de risque de feux de forêts concerne essentiellement la partie Nord-Ouest. L'aléa induit correspond à la probabilité pour un point du massif forestier pris isolément d'être affecté par un incendie (***Source : Riskpaca et cartelie***). Celui-ci s'échelonne du niveau faible à très-fort sur le territoire communal. Le risque d'aléa induit à l'échelle de la commune est présenté dans le tableau ci-dessous :

Échelle de l'aléa induit sur le territoire du Paradou (*Source : Riskpaca*)

Code de l'aléa	Aléa	Surface (ha)	Pourcentage de surface concerné par la sélection
1	faible	7,67	47,74
2	moyen	1,33	8,27
3	fort	0,33	2,03

➢ Les préconisations relatives aux zonages de l'aléa induit

Concernant l'aléa induit :

- quelque soit le niveau, il convient de limiter l'implantation de nouvelles constructions ou activités en bordure de massif. L'exigence de limitation grandit avec l'aléa. Par ailleurs, dans ces zones, une attention particulière doit être portée :
  - au respect de l'obligation légale de débroussaillement ;
  - à la prise de mesures permettant d'isoler le massif des constructions, telles que des coupures de combustible ou des pistes servant à la défense des forêts contre l'incendie.

➢ L'aléa subi sur le Paradou

De la même manière, l'aléa subi concerne essentiellement la partie Nord-Ouest de la commune du Paradou en atteignant un niveau d'aléa **exceptionnel** pour la partie située entre le canal de la vallée des Baux et la départementale 17. Sur la commune du Paradou l'aléa subi s''échelonne du niveau faible

au niveau exceptionnel. Ce type d'aléa (subi) évalue l'intensité et l'extension potentielle du phénomène incendie de forêt en fonction de la combustibilité de la végétation, de la biomasse, de la pente du terrain, de la position dans le versant, de l'exposition et de la connaissance du déroulement des feux passés. L'aléa subi correspond, quant à lui, aux conséquences prévisibles d'un incendie de forêt se déclenchant en un point du massif.

Échelle de l'aléa subi sur le territoire du Paradou (*Source : Riskpaca*)

Code de l'aléa	Aléa	Surface (ha)	Pourcentage de surface concerné par la sélection
2	faible	8,44	52,53
3	moyen	2,14	13,31
4	fort	0,96	5,98
5	très fort	27	1,26
6	exceptionnel	3,31	20,61

- **Les préconisations relatives aux zonages de l'aléa subi**

Dans les zones d'aléa très fort à exceptionnel, la protection réside en une interdiction générale pour toutes les occupations du sol nouvelles. Pour les bâtiments existants à usage d'habitation, la création de logements supplémentaires est interdite. Il peut y être opportun, afin d'améliorer la défendabilité des constructions existantes, de réserver des emplacements pour élargir la voirie, créer une nouvelle voie de desserte ou une aire de retournement.

Dans les zones d'aléa fort, la construction doit rester limitée et résulter du constat que l'extension normale et inévitable de l'urbanisation ne peut se faire ailleurs. La défendabilité devrait alors y être adaptée en fonction du risque et assurée dans des conditions techniques et économiques viables.

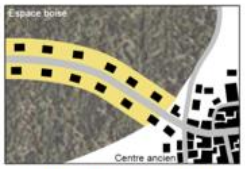
Dans les zones d'aléa moyen et faible, les zones ouvertes à l'urbanisation doivent être situés dans la continuité de l'existant et privilégier des formes urbaines non vulnérables. Notamment, une bande inconstructible et débroussaillée doit être située entre l'espace boisé et les premières constructions. La présence d'ICPE présentant un danger d'incendie, d'explosion, d'émanation de produits nocifs ou un risque pour l'environnement en cas d'incendie doit y être évitée dans toute la mesure du possible.

Enfin, il est important de rappeler <u>la responsabilité de la commune</u> en matière de lutte contre les incendies et de souligner les conséquences juridiques sur les éventuelles carences des moyens de secours.

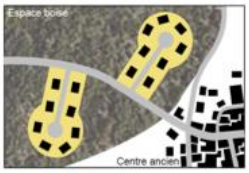
Des formes urbaines à éviter (source CAUE du Gard) :

Plusieurs formes caractéristiques de l'étalement urbain sont à proscrire dans une optique de réduire les zones de contact habitation-végétation :

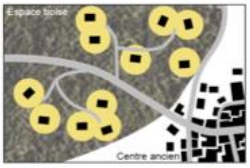
Zone de contact végétation-habitat sujette au risque feu de forêt et nécessairement débroussaillée



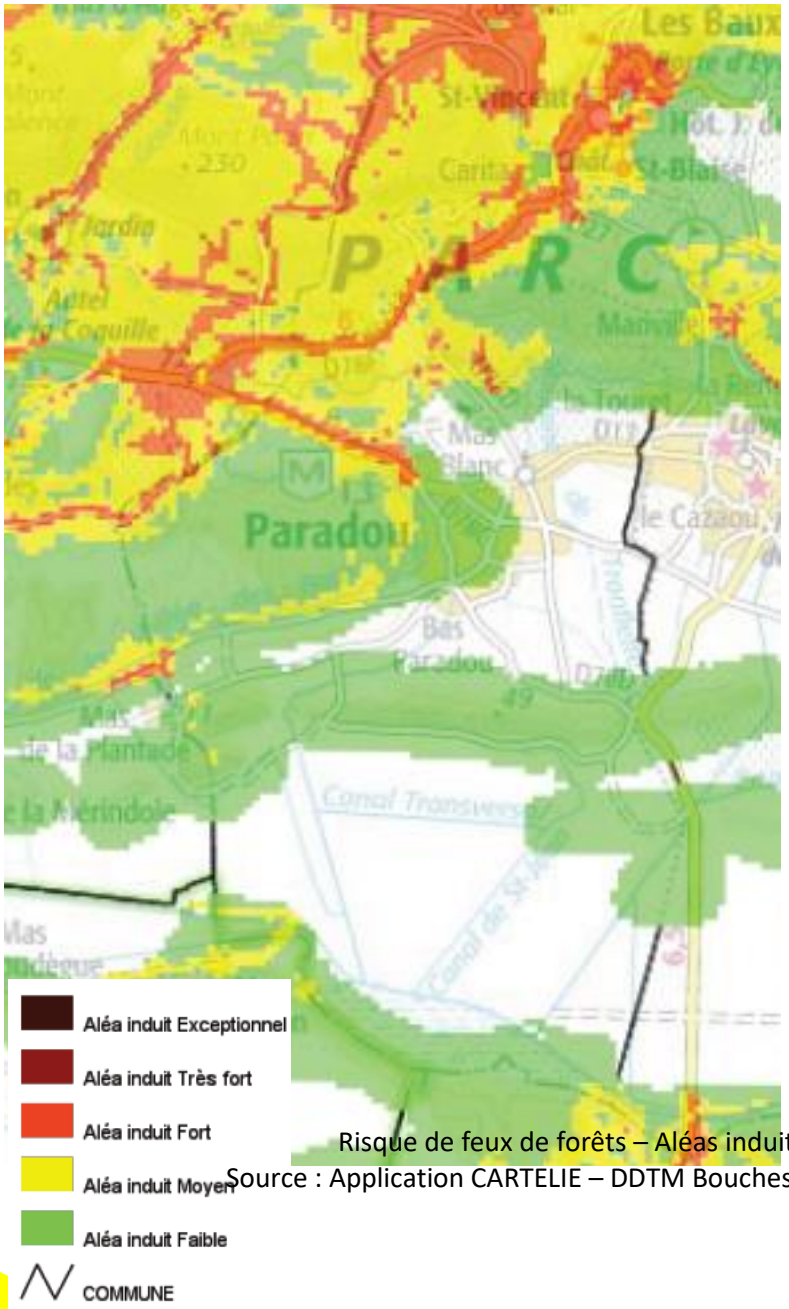
Développement linéaire : l'urbanisation se développe le long des axes routiers et présente une longueur de contact végétation-habitat inutilement longue



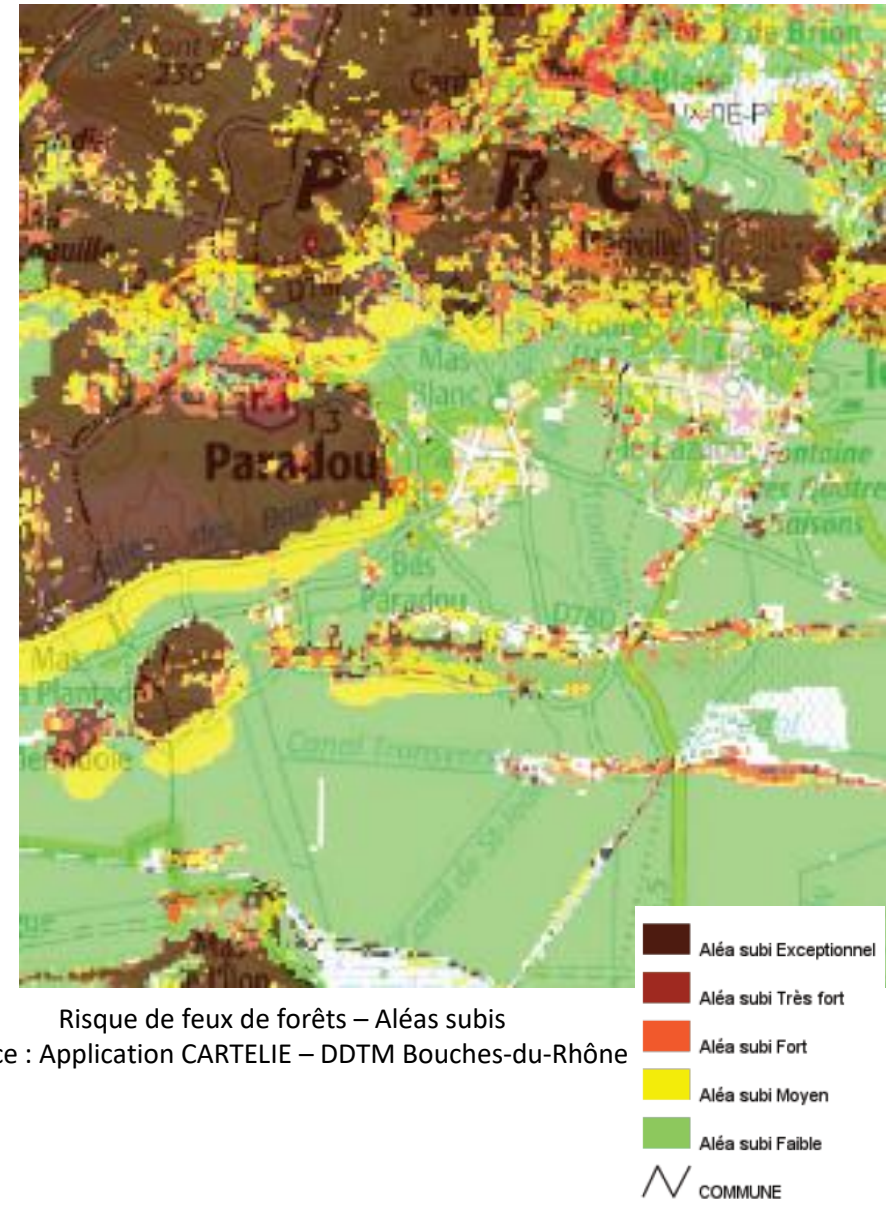
Développement en impasses (raquette, thermomètre…) :cette forme, organisée en cul-de-sac, présente une faible connexité au reste du réseau urbain qui peut s'avérer être un inconvénient dans l'intervention des secours.



Mitage : l'habitat individuel dit « libre » aboutit à un développement discontinu et anarchique qui multiplie les zones de contact, et pose d le problème de la dispersion des moyens d'intervention des secours.



Risque de feux de forêts – Aléas induits
Source : Application CARTELIE – DDTM Bouches-du-Rhône



Risque de feux de forêts – Aléas subis
Source : Application CARTELIE – DDTM Bouches-du-Rhône

3.4. LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

Sources : Inventaire départemental des mouvements de terrain des Bouches-du-Rhône – Etablissement de Plans de Prévention des Risques Naturels concernant les mouvements de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles dans le département des Bouches-du-Rhône – BRGM – Cartographie régionale des mouvements de terrain du BRGM de 2007

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (pluviométrie anormalement forte, séisme, etc.) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc.).

L'ALÉA COULÉES DE BOUES SUR LA COMMUNE DU PARADOU

Les coulées boueuses correspondent à des mouvements rapides d'une masse de matériaux remaniés à forte teneur en eau et de consistance plus ou moins visqueuse.

Le BRGM a également identifié un **risque** de mouvements de terrain concernant des **coulées de boues** (code de l'**aléa 1**) avec notamment une zone potentiellement exposée aux coulées boueuses et charriages torrentiels d'une surface de 2 ha soit un pourcentage de surface concerné par la sélection de 0,13.

CHUTES DE BLOCS ET GLISSEMENT DE TERRAIN

Les glissements de terrain sont des déplacements en masse affectant des formations géologiques meubles, sur une surface de rupture et au cours desquels les produits déplacés gardent leur cohérence.

Les chutes de masses rocheuses sont des mouvements rapides, discontinus et brutaux résultant de l'action de la pesanteur et affectant des matériaux rigides et fracturés.

Sur la commune du Paradou, les risques de chutes de blocs et de glissement de terrain sont essentiellement localisés au niveau des reliefs du Grand Méjean au nord de la commune ainsi que sur le flanc Est des Défends de Sousteyran, sur la barre rocheuse de la Pene et sur le relief situé au sud de la commune en limite de la commune d'Arles.

Ainsi la cartographie au 1/100 000 du BRGM (2007) a identifié une surface totale de 5ha de zone à risque de glissement de terrain (aléa 1) ainsi qu'une zone de 7 ha potentiellement exposée aux chutes de blocs.

ÉBOULEMENT ET EFFONDREMENT

Un effondrement est un désordre créé par la rupture du toit d'une cavité souterraine naturelle ou anthropique.

Le risque d'effondrement sur le Paradou est lié à la présence éventuelle de carrières souterraines au niveau du Grand Méjean (Arcoule – secteur de la Remise), au nord et au sud des Défends de Sousteyran ainsi qu'au niveau de Bas Paradou, du Mas de la Crotte, du Mas de Saint-Jean et du Mas de Pradelle au sud de la commune. Le BRGM a ainsi classé la totalité de la commune en aléa **faible** d'effondrement.

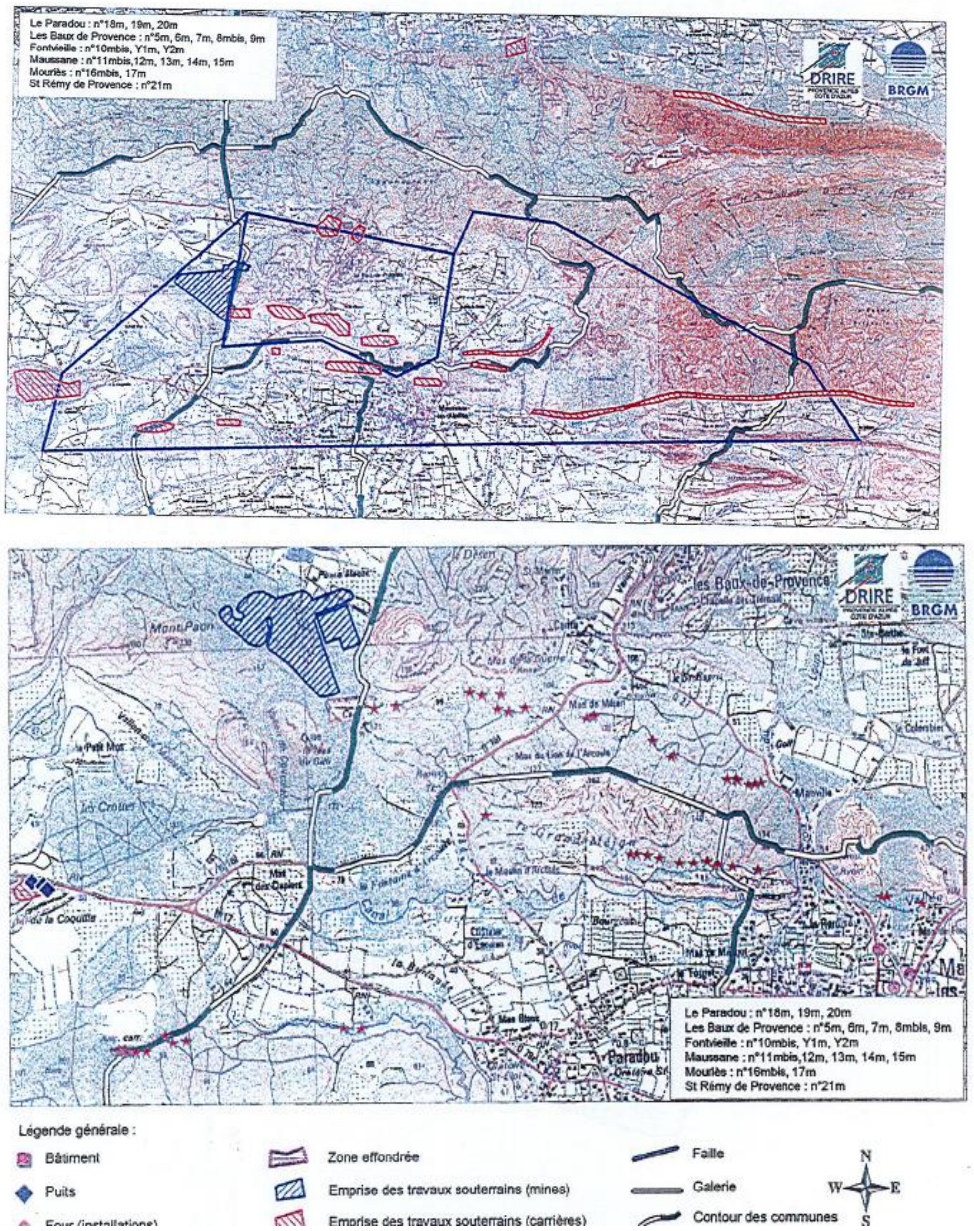
GONFLEMENT ET RETRAIT DES ARGILES

Les niveaux sableux, tourbeux, argileux marneux affleurant sur l'ensemble de la commune sont des terrains susceptibles d'être affectés par le phénomène de retrait/gonflement des argiles. De plus, une importante partie de la commune est située dans une zone faiblement à moyennement exposée à ce phénomène.

Bien que la commune n'ait pas encore mis en place de Plan de Prévention du risque mouvement de terrain, la cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles effectuée par le BRGM montre que 73,89% du territoire de la commune est classé en aléa **faible** soit une superficie de 1187 ha contre 1**2,66%** en **aléa moyen** (203 ha).

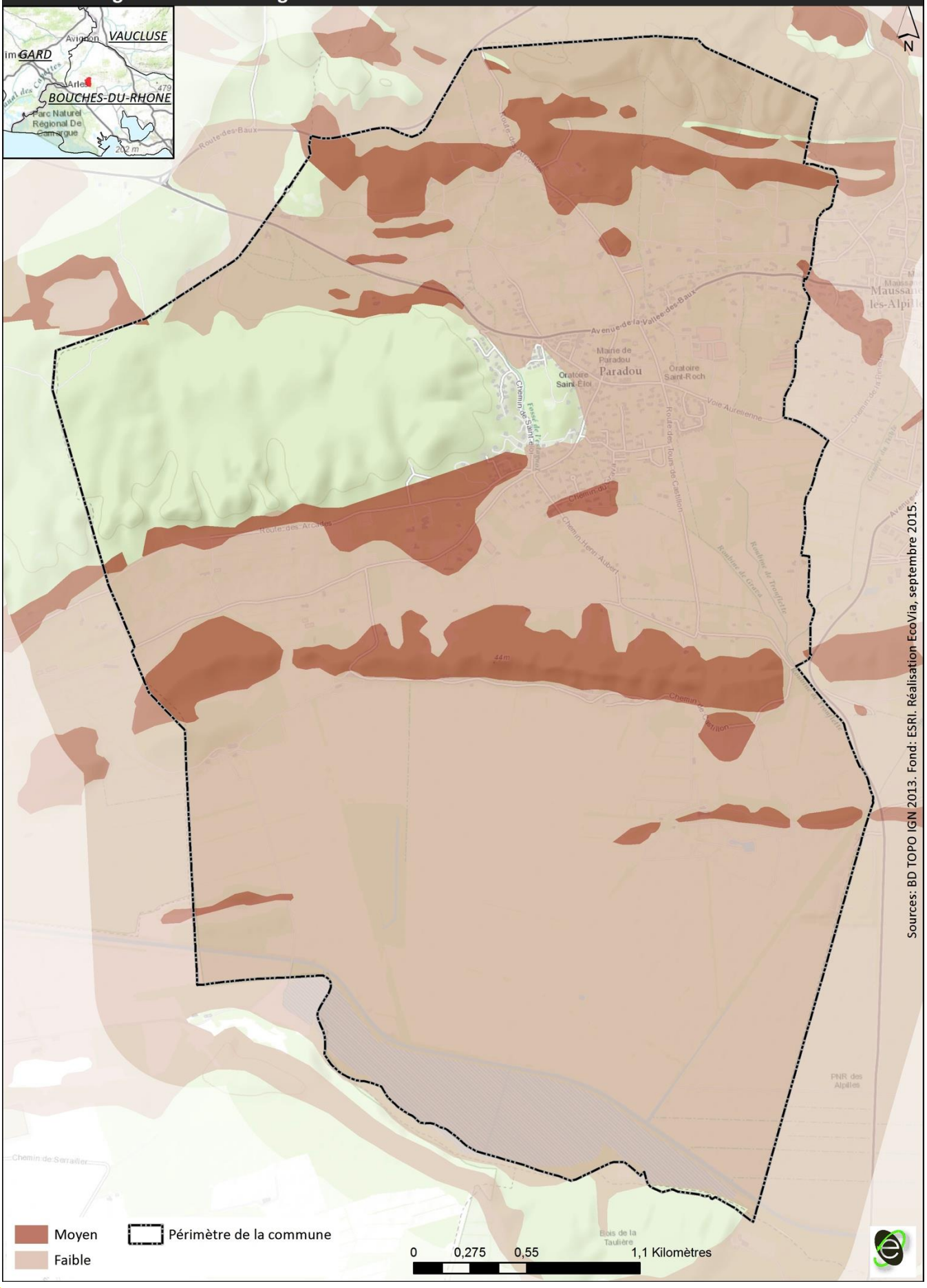
CAVITÉS SOUTERRAINES À RISQUE D'EFFONDREMENT

Les niveaux de bauxite dans le massif du Grand Méjean et sur le flanc nord des Défends de Sousteyran présente la présence de vide de type cavités souterraines. Le BRGM a ainsi identifié sur la commune du Paradou un secteur présentant une **formation susceptible d'être exploitée en carrière souterraine (aléa 3) de 46 hectares.**

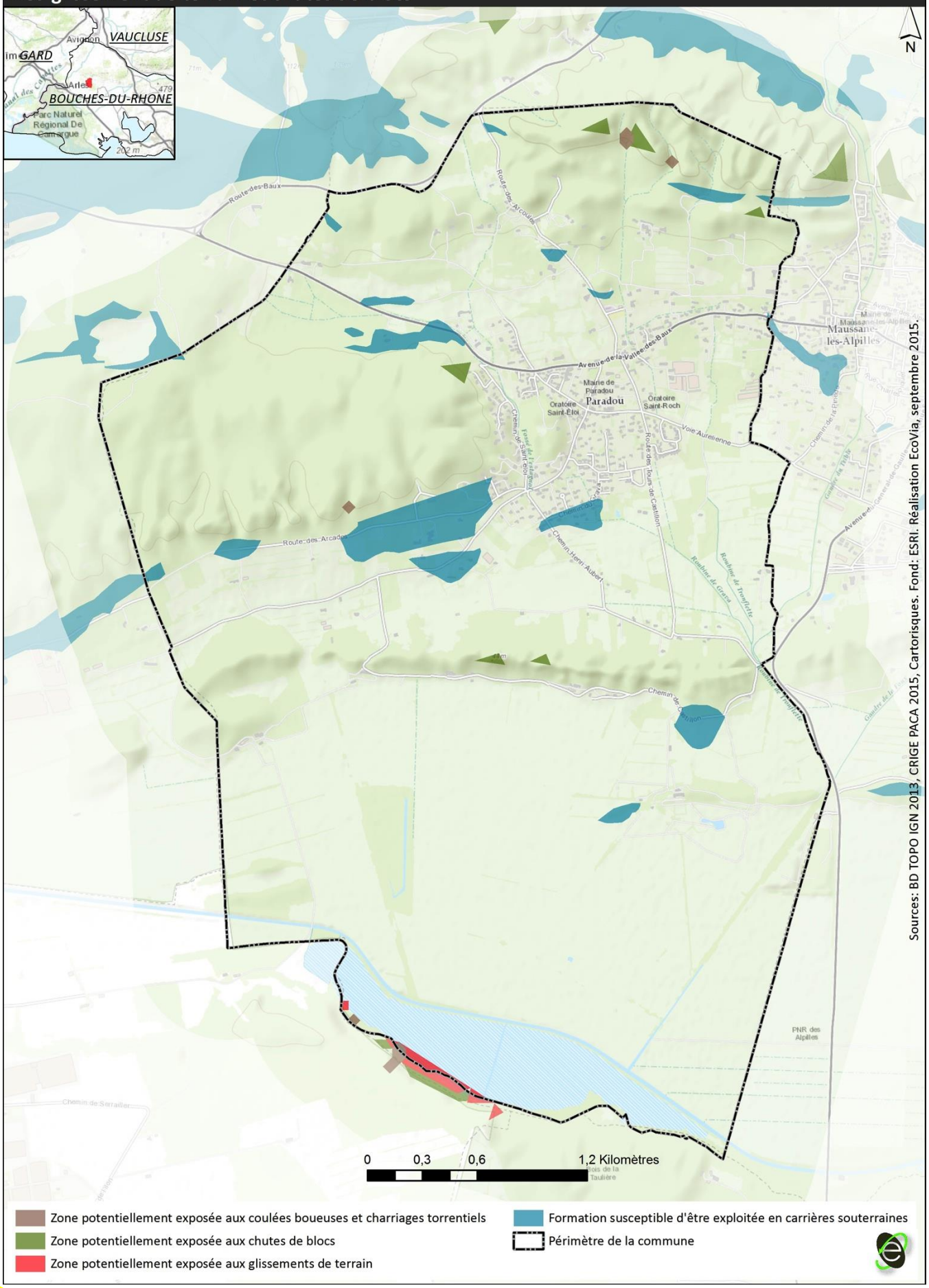


Mines et carrières de beauxite de la commune du Paradou
(***Source : Rapport BRGM RP-50510-FR***)

Aléa retrait gonflement des argiles



Aléa glissement de terrain et chutes de blocs



Sources: BD TOPO IGN 2013, CRIGE PACA 2015, Cartorisques. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, septembre 2015.

4. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune du Paradou **ne comporte pas de plan de prévention de risques technologiques (PPRt).**

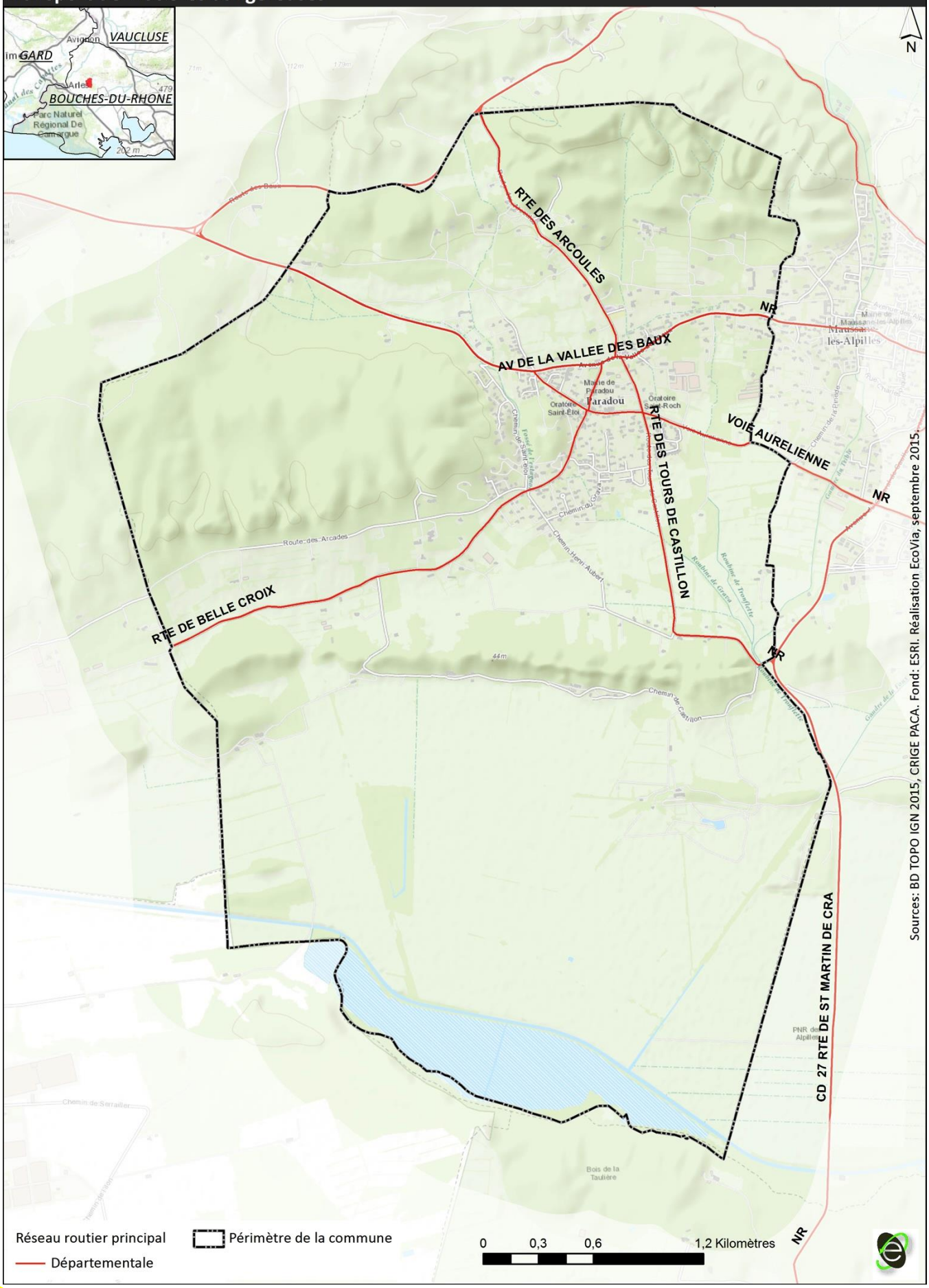
4.1. TRANSPORTS DE MARCHANDISES DANGEREUSES

Source : Schéma Directeur d'Assainissement

Le risque relatif au transport de matières dangereuses fait référence, sur la commune, aux voies routières ainsi qu'aux canalisations. En effet, la commune est traversée par des pipelines dont celui de La Mède – Puget-sur-Argens de la Société du Pipe-Line Méditerranée Rhône qui a été déclaré Servitude d'Utilité Publique par décrêt du 14/02/1992. Ils peuvent avoir des impacts non négligeables en cas d'incidents. Certaines de ces canalisations transportent des hydrocarbures d'autres du gaz naturel. Elle est également concernée par les bandes d'effet d'une canalisation gérée par GRTgaz.

La commune doit faire preuve de vigilance à proximité des ouvrages de transports de matières dangereuses par canalisation et doit éviter de densifier l'urbanisation dans la zone de dangers significatifs, au regard des études de dangers des différents exploitants. En cas de nouveaux projets d'aménagements, il convient de prendre l'attache, de manière systématique, des exploitants des canalisations concernés.

Transport de matières dangereuses



5. ATOUTS/FAIBLESSES – OPPORTUNITES/MENACES ET PROBLÉMATIQUES CLÉS DU TERRITOIRE LIÉS AUX RISQUES

5.1. RISQUES : GRILLE AFOM

+	Situation actuelle		Tendance
-	Un risque inondation par ruissellement très prégnant, mais relativement bien connu		
+	Un risque feu de forêt important mais relativement maîtrisé	⇗	Amélioration des connaissances, et maintien des obligations de débroussaillement
+	Un risque sismique modéré		
+	Un risque mouvements de terrain bien connu		

+	Atout pour le territoire	⇗ La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	⇘ La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

5.2. RISQUES : PROPOSITION D'ENJEUX

- Ne pas aggraver le risque inondation et développer sa prise en compte dans les opérations d'aménagement : se concerter avec les actions entreprises par la commune en amont des Baux-de-Provence ;
- Ne pas aggraver le risque de feu de forêt et développer sa prise en compte des risques dans les opérations d'aménagement.

ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

1.3 JUSTIFICATION DES CHOIX

Mairie du Paradou
Place Charloun RIEU
13520 LE PARADOU
04.30.54.54.01
accueil@mairie-du-paradou.fr

1 La prise en compte des dispositions qui s'imposent au PLU

Le plan local d'urbanisme doit intégrer diverses lois et dispositions réglementaires et notamment celles des dernières lois : loi du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt, loi pour l'accès au logement et à l'urbanisme rénové (ALUR) du 24 mars 2014, la « loi Macron », pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques du 06 août 2015 …

1.1 Les dispositions générales en matière d'urbanisme

Les dispositions générales des articles L.101-1 et L. 101-2 du code de l'urbanisme, encadrent la prise en compte des principes de développement durable dans l'élaboration des documents d'urbanisme. Elles sont donc fondatrices des choix retenus pour établir le PLU et tout particulièrement le PADD. Les principes d'équilibre, de diversité et de respect de l'environnement sont ainsi définis à l'article L. 101-2 :

"Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants :
1° L'équilibre entre :
a) Les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ;
b) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;
c) Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;
d) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;
e) Les besoins en matière de mobilité ;
2° La qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville ;
3° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile ;
4° La sécurité et la salubrité publiques ;
5° La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;
6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables."

1.2 La Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches du Rhône

Engagée en juillet 2001, la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône a été approuvée par décret le 10 mai 2007 (décret n° 2007-779 publié au J.O. du 11 mai 2007).

Elle fixe les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

Les plans locaux d'urbanisme et les schémas de cohérence territoriale doivent être compatibles avec la DTA.

Les trois grands objectifs généraux de la DTA des Bouches-du-Rhône sont :

- donner à la métropole marseillaise les moyens de son développement
- mieux organiser l'aire métropolitaine
- préserver et valoriser l'environnement

La DTA développe une partie sur le massif des Alpilles : « Les Alpilles : préserver et valoriser un joyau naturel ».
Le caractère exceptionnel des Alpilles a justifié que soit élaborée une directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles qui a été approuvée par le décret n° 2007-21 du 4 janvier 2007.
Ses principes sont les suivants :
- maintien de l'identité paysagère,
- maintien et développement de l'agriculture et des activités économiques dans le respect de l'environnement du site,
- maintien de l'harmonie et de l'intemporalité de ce territoire, en évitant la réalisation de projets d'infrastructures lourdes qui briseraient cette unité.

Ces principes se traduisent en deux grands objectifs :
- la préservation des structures paysagères,
- la maîtrise de l'urbanisation.

Un parc naturel régional des Alpilles a été créé par le décret du 30 janvier 2007, sur un territoire correspondant en grande partie à celui sur lequel s'applique la directive. La charte de ce parc fait sienne les orientations et principes fondamentaux de protection des structures paysagères énoncés par la directive paysagère.

1.3 Les dispositions du projet de Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays d'Arles est en cours d'élaboration. Le SCoT du Pays d'Arles a été arrêté le 24 février 2017. L'enquête publique s'est déroulée du 7 septembre 2017 jusqu'au 9 octobre 2017.
L'avis du SCoT Pays d'Arles, sur le PLU arrêté du PARADOU est favorable, sur la base du SCoT arrêté.

Le Plan Local d'Urbanisme du Paradou est compatible avec les grandes orientations du SCoT en l'état d'avancement de celui-ci.

1.4 La charte du Parc Naturel Régional des Alpilles

La charte du Parc présente le projet de territoire en fixant les axes de développement, les objectifs à atteindre et les actions à conduire. Elle a été élaborée par les élus, les associations, les institutionnels, les socioprofessionnels et les habitants, et constitue le document de référence pour 12 ans (2007-2019) en matière de développement durable.

La charte a été adoptée par les 16 communes, le Conseil Régional, le Conseil Général, l'État, et les différents acteurs du territoire qui, ensemble, s'engagent à œuvrer pour la mettre en application, sous la l'animation du syndicat mixte de gestion du parc et de son équipe technique.

Extrait de la Charte :

« La richesse des Alpilles repose sur une nature exceptionnelle, façonnée par l'homme. Ceci a donné naissance aux paysages des Alpilles, à une culture vivante, à un terroir unique. Vulnérable et soumis à de multiples menaces, ce territoire est avant tout rural, et sa pérennité dépend du maintien de l'agriculture. Les Alpilles sont le support de l'activité économique et de la vie des hommes, qui souhaitent aujourd'hui s'engager solidairement vers un développement durable afin de continuer à vivre, créer, partager et échanger sans altérer leur héritage commun. »

La charte s'organise ainsi en 4 Grandes Parties. Elles représentent les grands fondements du parc depuis la conservation et la gestion du patrimoine jusqu'à l'organisation du territoire, dans une logique de développement durable.

Autour de ces grandes parties, 11 Axes sont définis. Ils marquent les orientations stratégiques dont se dotent les Alpilles pour répondre aux enjeux majeurs du territoire tels que : la pérennité de la biodiversité et des ressources, le renforcement d'une agriculture clé de voûte de l'identité du territoire, une politique foncière et d'accès au logement spécifique et ambitieuse, la mise en œuvre d'une stratégie de développement économique et social durable, ou encore l'implication de chacun comme condition de la réussite du projet. Le PLU du Paradou s'inscrit en adéquation avec les enjeux fondamentaux de la Charte du Parc.

Le Plan Local d'Urbanisme du Paradou a fait l'objet d'un examen et d'une présentation devant la commission PLU du Parc Naturel Régional des Alpilles en mars 2017, ce qui a permis d'approfondir certains points particuliers et de prendre en compte les remarques du PNRA.

1.5 La Directive de Protection de Mise en Valeur des Paysages des Alpilles dite Directive Paysagère des Alpilles (DPA)

La loi du 8 janvier 1993 définit un nouvel outil de protection et de gestion des paysages : les directives de protection et de mise en valeur des paysages.
« Sur des territoires remarquables par leur intérêt paysager, définis en concertation avec les collectivités territoriales concernées, l'État peut prendre des directives de protection et de mise en valeur des paysages ».
Les directives ont pour objet, à la fois la mise en valeur des éléments caractéristiques matériels ou immatériels, constituant les structures d'un paysage, et en même temps la mise en place d'une démarche de projet qui réunit l'ensemble des acteurs locaux agissant sur ce paysage.

Le décret no 2007-21 du 4 janvier 2007 portant approbation de la « Directive de protection et de mise en valeur des paysages des Alpilles » est paru au Journal officiel du 6 janvier 2007.

Les Alpilles sont le premier territoire en France à bénéficier d'une « Directive de protection et de mise en valeur des paysages ».
Cette directive a pour objet d'offrir à chacun des partenaires des références pratiques permettant d'ajuster leurs projets pour façonner plus harmonieusement leurs multiples actions et de garantir, tout en accompagnant l'évolution, une meilleure protection et mise en valeur des paysages des Alpilles.
La DPA concerne une partie de la commune du Paradou, du canal des Alpines au Nord, aux limites communales Est, Sud et Ouest.

La directive comporte trois orientations :

1. **Maintenir les éléments linéaires marqueurs du paysage sur tout le pourtour du massif**

Sur le territoire communal, les documents graphiques de la DPA identifient plusieurs alignements d'arbres ainsi que des arbres remarquables qui ont été classés en Espaces Boisés Classés (EBC) lorsqu'ils se situent dans le périmètre de la DPA, ou protégés au titre de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme lorsqu'ils sont hors du périmètre de la DPA. Le réseau hydraulique bénéficie également de protections particulières.

2. **Protéger l'aspect naturel du massif et les espaces ouverts emblématiques des Piémonts**.

Trois **paysages naturels remarquables** (pnr) sont définis sur le territoire.

- au sud les collines de la Roche de La Pène et du Pas de Loche
- au centre-ouest Les Défends de Sousteyran
- au nord Le Grand Méjan

Un secteur de **paysages naturels construits** qui comprend 3 constructions.

3. **Préserver la qualité des espaces bâtis.** La DPA insiste sur les orientations suivantes :

- ***« Les extensions de l'urbanisation*** *devront se faire dans le respect des structures paysagères : réseau hydrographique, réseaux hydrauliques, alignements d'arbres*

remarquables, haies traditionnelles. Leur volumétrie devra se définir dans le cadre d'une échelle compatible avec la silhouette des villages, mas ou maison de maître traditionnels. »

- **L'implantation de terrains de camping et de caravaning** devra obéir aux mêmes règles que celles qui concernent l'urbanisation (dans les zones où elle est autorisée).

Le chapitre n° 10 de la justification des choix développe la transcription de la DPA.

1.6 Les autres dispositions

1.6.1 Le SDAGE

Issu de la loi sur l'eau du 03 janvier 1992, le Schéma Directeur d'aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification qui fixe pour chaque bassin hydraulique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE, schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021.

D'un point de vue juridique, le SDAGE est opposable à l'administration (État, collectivités locales et établissements publics), mais pas aux tiers. En effet, la loi sur l'eau n'envisage de relation pour le SDAGE qu'avec « les programmes et les décisions administratives ». Dans ce cadre, personne ne peut se prévaloir de la violation du SDAGE par un acte privé. Par contre, toute personne peut contester la légalité de la décision administrative qui accompagne cet acte, ou toute décision administrative qui ne prend pas suffisamment en considération les dispositions du SDAGE.

Le SDAGE détermine les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre. Ces orientations sont déclinées en objectifs et règles de gestion précises. Elles sont l'expression politique de la volonté de tous les acteurs et gestionnaires de l'eau. Aujourd'hui, le SDAGE constitue la référence commune pour tous les acteurs de l'eau, puisqu'il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Le PLU doit donc être compatible avec le SDAGE des bassins Rhône-Méditerranée-Corse, au titre de la prise en compte de ses huit orientations fondamentales et des mesures opérationnelles territoriales (à considérer comme des orientations spécifiques) concernant le littoral méditerranéen. »

Dans l'ensemble, le PLU du Paradou s'inscrit en adéquation avec les 8 orientations fondamentales du SDAGE Rhône- Méditerranée-Corse de 2015, répondant ainsi à ses exigences en termes de règlementations :

a) S'adapter aux effets du changement climatique

b) Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

c) Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

d) Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement

e) Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

f) Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

g) Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides

h) Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

i) Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

L'ensemble des orientations ont été positionnées au cœur du travail de révision du PLU de la commune de Paradou. Que ce soit la préservation des milieux aquatiques au regard du zonage ou de la limitation des effluents, l'intégration du risque inondation ruissellement, la vérification de la capacité des réseaux ou encore l'anticipation sur le maintien de la ressource quantitative, ces thématiques ont orienté l'ensemble des débats de construction du projet communal.

Enfin, l'urbanisation future pouvant être considérée comme de la densification avec la mobilisation de grosses dents creuses à proximité immédiate du centre-ville favorise également la préservation de la ressource en eau et la limitation des réseaux.

1.6.2 Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés (objectif 5 de l'orientation stratégique B) ».

L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement) de cette Trame Verte et Bleue est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) et à très long terme (changement climatique).

La réalisation de cet objectif de conservation passe par l'identification des continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges vitaux entre populations (animales et végétales) et la proposition d'un plan d'action stratégique.

Le SRCE PACA met en avant deux éléments majeurs qui doivent être pris en compte dans le cadre du PLU :

1. Un atlas cartographique qui spatialise les composantes écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à une échelle du 1/100 000 qui doivent être retranscrites notamment dans les documents de planification

2. Un plan d'action qui présente 4 grandes orientations stratégiques permettant d'intégrer les enjeux liés aux continuités écologiques dans l'ensemble des grandes politiques publiques régionales.

Dans ce plan d'action, plusieurs actions ont un lien direct avec la planification et les PLU :

a. ACTION 1. Co-construire la trame verte et bleue à l'échelle des documents d'urbanisme SCoT, PLU, PLUI, cartes communales

b. ACTION 2. Maîtriser une urbanisation pour des modes de vie plus durables

c. ACTION 3. Transcrire dans les documents d'urbanisme les objectifs de préservation et de remise en état des continuités grâce aux sous-trames identifiées dans le SRCE

d. ACTION 4. Développer de nouvelles formes urbaines et gérer les espaces de respiration

e. ACTION 13. Valoriser les fonctionnalités écologiques potentielles de l'agriculture

L'ensemble de ces actions trouvent une résonnance dans le PLU et dans l'ensemble de ces pièces constitutives. Les enjeux liés aux continuités écologiques ont été intégrés.

Au-delà des actions nécessitant l'intégration des continuités écologiques dans le projet communal, la commune de Paradou présente deux éléments forts en terme de trame verte et bleue :

- 100 % de la commune est concernée par des composantes du SRCE PACA (RB Trame verte, corridor trame verte ou RB trame bleue).
- Il n'existe pas de cartographie TVB du SCoT du Pays d'Arles à l'heure actuelle.

La commune du Paradou est un territoire remarquable d'un point de vue de la biodiversité puisqu'elle est située à l'interface directe entre le **Massif des Alpilles**, véritable réservoir de biodiversité que ce soit pour la faune (et notamment de nombreuses espèces d'oiseaux remarquables et protégées qui y nichent) que pour la flore typiquement méditerranéenne et relativement sèche et les **Marais de la vallée des Baux et les marais d'Arles** qui abritent, eux aussi, une faune et flore exceptionnelles mais liées à des milieux nettement plus humides que le massif des Alpilles. De fait, il a été important de proposer une trame verte et bleue qui soit à la fois consciente de cet enjeu et qui tienne compte du projet urbain communal.

Au final, la grande majorité du territoire est classée en zone Agricole (près de 63% du territoire) ou Naturelle (près de 28% du territoire) pour s'assurer que la vocation actuelle des sols, garante de la qualité écologique communale, soit maintenue. Ces secteurs sont protégés du fait du règlement qui interdit toute construction nouvelle. De plus, ces secteurs sont reliés par des corridors identifiés dans les pièces graphiques du règlement sous la forme de zonage (naturel généralement) ou de sur-zonage (L 151-23).

Enfin, il a été mis en place, par endroits, un système de recul au niveau des canaux, des roubines et des fossés pour s'assurer que les milieux naturels périphériques soient maintenus et puissent ainsi assurer de la meilleure des manières leur rôle de réservoir et de corridor écologique même s'il s'agit là de « ripisylves » et alignements d'arbres entièrement entretenus.

2 L'intégration des risques

2.1 Risque inondation par ruissellement et crues des gaudres

La commune du Paradou se situe au pied des contreforts des Alpilles et est traversée par différents cours d'eau : le gaudre de l'Arcoule, le gaudre du Bougeac (devenant en aval le gaudre du Meindray), le gaudre du Sambuc et le plus important en termes de superficie est le vallat du Touret Rasclat (également nommé fossé de l'Estagnol).

Les bassins versants de ces cours d'eau se distinguent en deux parties :

- L'amont, caractérisé par de fortes pentes, où la dominance géologique calcaire favorise par temps de pluie le ruissellement important ainsi qu'une montée soudaine de crue
- L'aval, qui correspond au cône de déjection des gaudres dans la vallée des Baux où la pente est moins prononcée : configuration d'un lit en toit où le lit du cours d'eau est en surplomb par rapport aux zones basses.

Les règles sont associées à un zonage qui est élaboré sur la base d'une analyse du contexte local. Il résulte du croisement de deux variables principales que sont :

- la caractérisation de l'aléa qui résulte de l'inondation due aux débordements de cours d'eau ou du débordement de gaudre/vallats/thalwegs et de zone de ruissellement, et qui est fonction de :
  - La probabilité d'occurrence de la crue qui amène à distinguer :
    - L'enveloppe de la crue de référence qui représente l'enveloppe maximale des inondations pour un événement d'occurrence centennale. Dans cette zone est définie la cote PHE (Plus Hautes Eaux), qui correspond au niveau d'eau maximal atteint par la crue de référence (cf. lexique).

      Lorsque la modélisation hydraulique définit la cote de PHE, le 1er plancher aménagé doit être calé au minimum à la cote PHE + 50 cm. En l'absence d'une telle modélisation, les premiers planchers doivent être situés à 1 m au-dessus du point le plus haut du terrain naturel sur l'emprise de la construction.
    - La zone dite d'« aléa résiduel » qui correspond à la zone comprise entre l'enveloppe de la crue de référence et l'enveloppe hydrogéomorphologique (ou l'enveloppe de la crue exceptionnelle si celle-ci a été modélisée).
  - L'intensité de l'aléa résultant du croisement entre les valeurs de hauteur d'eau et de vitesse d'écoulement afin de déterminer les différents niveaux d'aléa.
- Les enjeux, qui représentent la constitution du territoire à la date d'élaboration du document. Ils traduisent le mode d'occupation du sol et comprennent :
  - Les secteurs de centre-urbain (CU) qui se caractérisent notamment par leur histoire, une occupation du sol de fait importante, une continuité bâtie et une mixité des usages entre logements, commerces et services, ou par un projet d'aménagement structurant sur des tènements non bâtis dans l'enveloppe urbaine constituée.
  - Les autres zones urbanisées (AZU), résidentielles, industrielles, commerciales ou mixtes, qui ne présentent pas les mêmes caractéristiques d'historicité, de

densité, de continuité et de mixité du bâti, sont représentées par les zones U et AU du PLU.

- Les zones peu ou pas urbanisées (ZPPU) comme les zones naturelles, les terres agricoles, peu bâties, espaces verts, terrains de sport, etc. sont représentées par les zones A et N du PLU.

Le croisement de ces deux variables permet de définir le risque, et de déterminer le zonage réglementaire selon le tableau suivant :

Commune du Paradou		
ZPPU	AZU	CU
Zones A et N	Autres zones U + AU	Zones UA

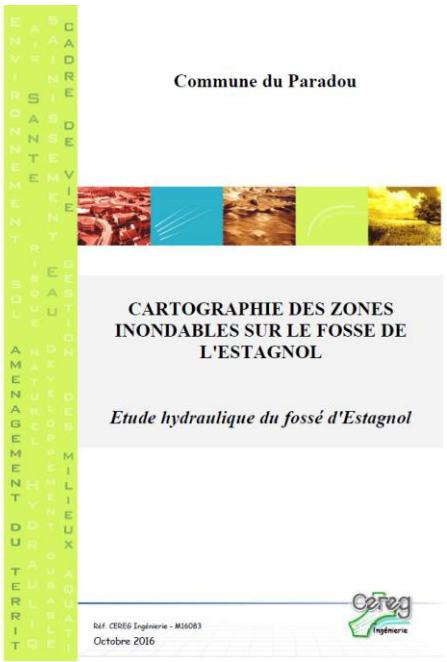
L'ensemble des prescriptions relatives au risque inondation par crue rapide se trouve dans un chapitre particulier du règlement ainsi que sur la planche « Risque inondation ».

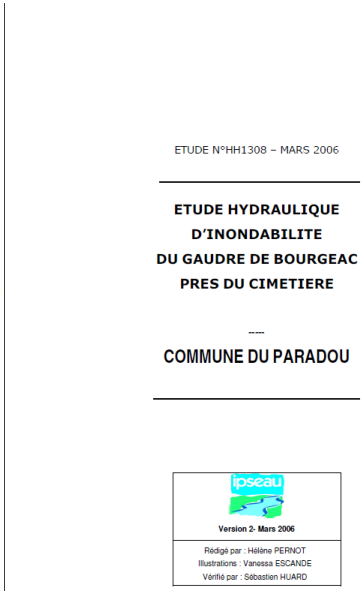
DONNEES UTILISEES POUR REALISES LA CARTE DES ALEAS « CRUE RAPIDE »

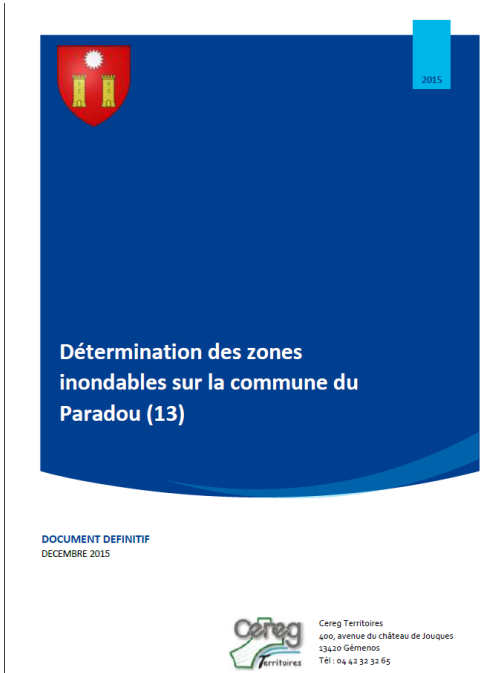
La détermination des aléas s'est faite à partir de plusieurs études qui ont été assemblées en fonction de leur niveau de précision :

- 2 études de modélisation sur le fossé de l'Estagnol (Cereg 2016) et sur le gaudre de Bourgeac (IPSEAU22006)
- 1 étude hydro géomorphologique à dire d'expert (Cereg 2015)

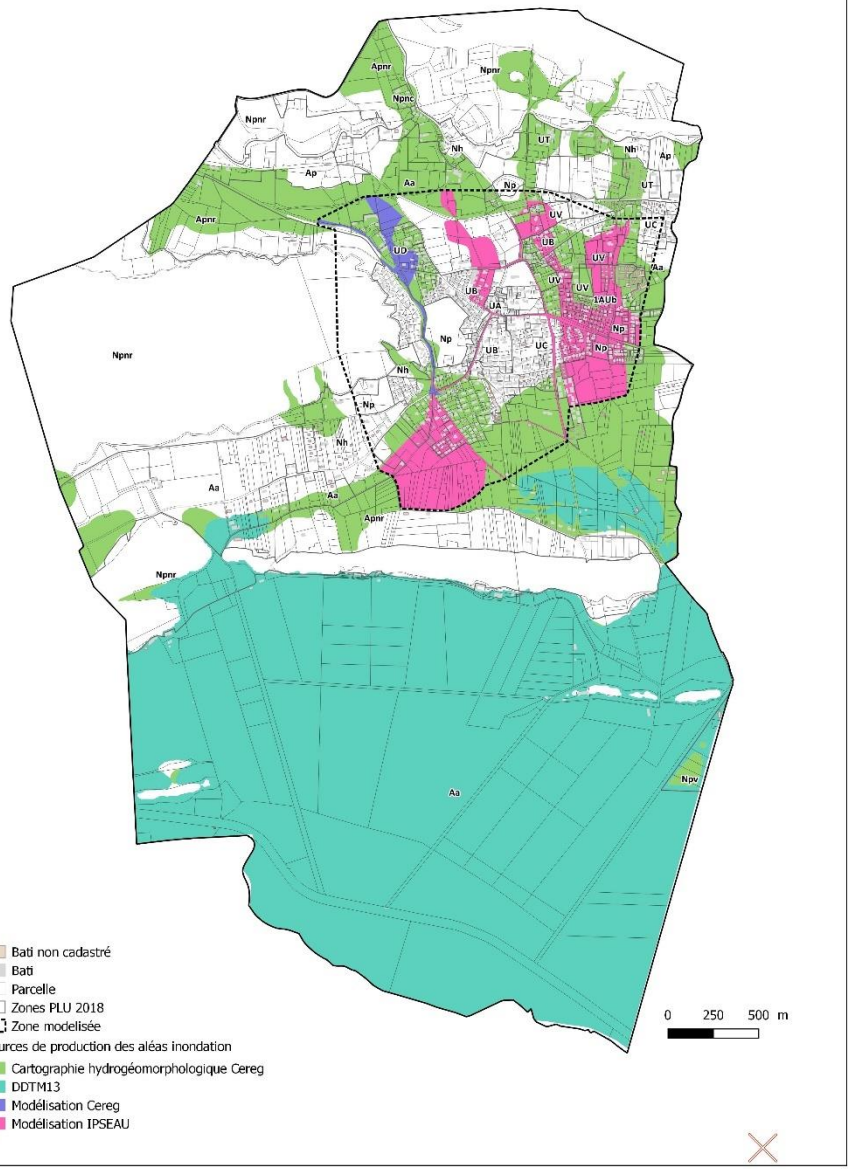
Ces études sont en annexe (TOME 2 annexes diverses) du PLU) . Les cartes ci-dessous présentes les différentes sources ainsi que l'assemblage des aléas inondation sur la commune (intégrant aussi la crue lente du Rhône)



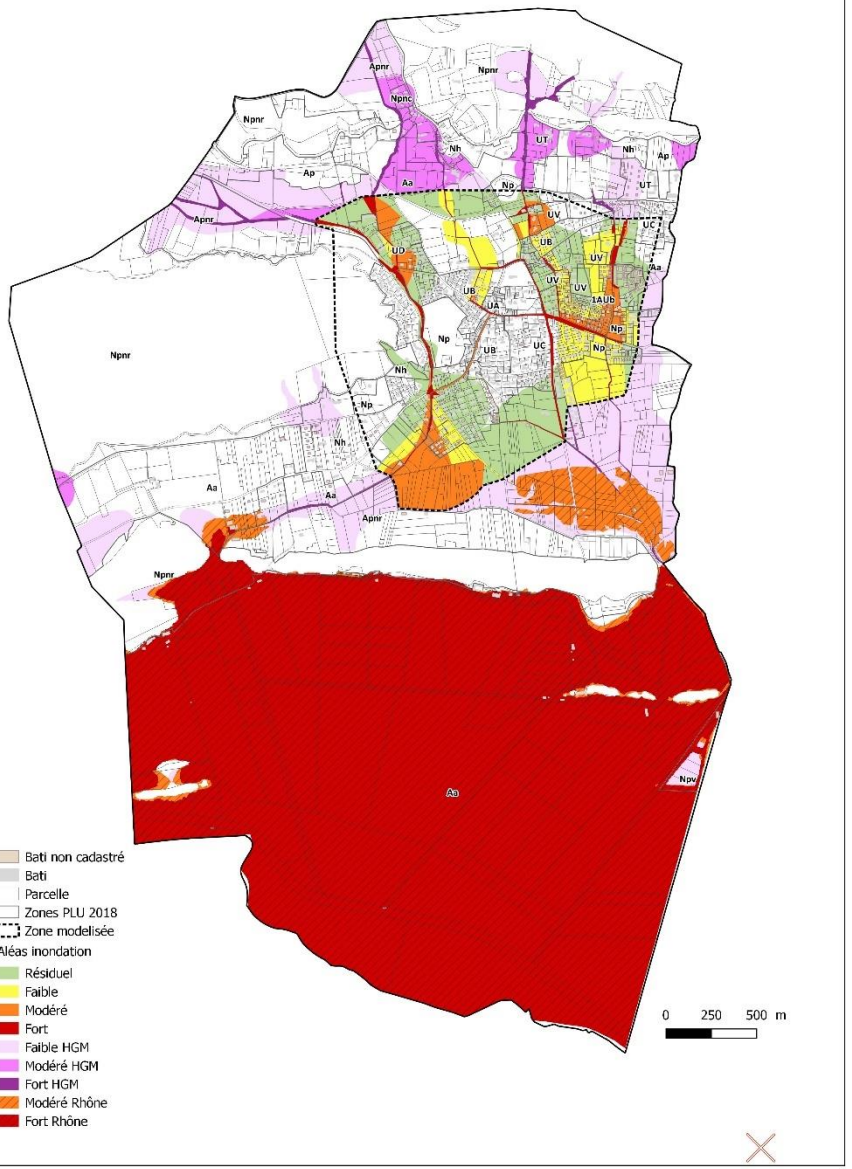




Le Paradou : Risque inondation - informations

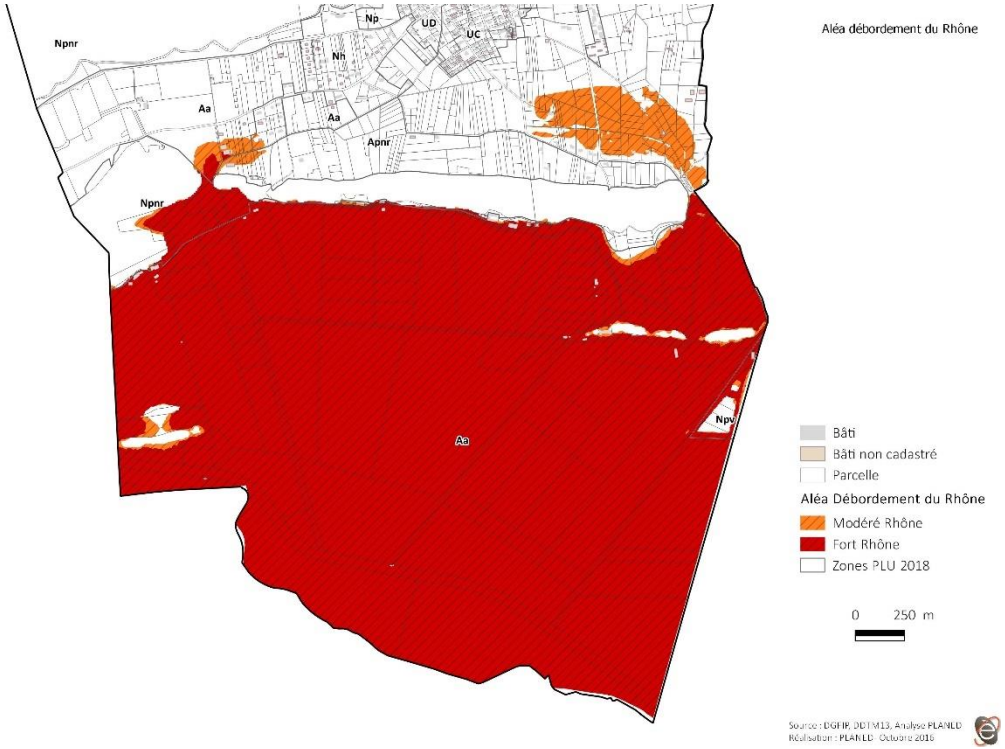


Le Paradou : Carte de synthèse des Aléas Inondation



2.2 Risque inondation par débordement du Rhône

Le sud du territoire communal est situé dans la zone inondable du Rhône (PZS). Le champ d'expansion couvre toute la zone agri cole située sur l'ancien marais des Maux et sur une partie de la plaine agricole qui jouxte le piémont nord du Rocher de la Pène (Tour de Castillon).
La carte d'aléa est basée sur le Plan de Zone Submersible du Rhône (PZS, qui fait référence à la crue de 1856) et à l'étude « détermination de l'aléa de référence pour les crues du Rhône en aval de Beaucaire (mars 2009, étude EGIS).
Les aléas fournis par la DDTM13 ont été croisé avec les enjeux d'urbanisation. L'ensemble des aléas se trouve en zones peu ou pas urbanisées.
Le principe d'inconstructibilité s'applique pour les 2 aléas modéré et fort en zones peu ou pas urbanisés. Le règlement définit les règles applicables dans ces deux secteurs inondables par crue du Rhône.



2.3 Risque feux de forêt

Selon l'arrêté préfectoral du 9 décembre 2013 relatif à la définition des espaces exposés aux risques d'incendies de forêt et le « porter à connaissance » du 23 mai 2014, certaines parties du territoire communal sont soumises au risque feux de forêts.

De plus, la commune a reçu en avril 2016 une note méthodologique sur l'intégration du risque feu de forêt dans les différentes pièces du PLU. Ces compléments d'information ainsi que des échanges avec la référente « feu de forêts ») au pôle risque de la DDTM13 a permis de mettre en œuvre une méthode graphique et règlementaire pour intégrer ce risque.

La cartographie a été réalisée à partir des couches géoréférencées fournies par la DDTM13 (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/358/massifs_v3.map). Comme rappelé dans la note méthodologique : "La carte d'aléa fournie n'est pas un zonage du risque incendie mais correspond à une des composantes permettant de le définir. Il s'agit d'indication du niveau d'exposition d'un secteur communal au phénomène de feu de forêt, fournie sur la base de pixels de 30 mètres de côté."
Sur la base de la note "la qualification de l'aléa doit être fondée sur la notion d'aléa subi", le traitement géomatique a été réalisé sur la couche de l'aléa subi.

Ainsi :
Une détermination des enjeux a été faite sur la base des zones du PLU : les zones U représentant les "zones urbanisées", les zones A et N représentant les "zones pas ou peu urbanisées"
Dans les zones "pas ou peu urbanisées", les pixels représentant l'aléa modéré, l'aléa fort, l'aléa très fort, l'aléa exceptionnel ont été regroupés pour former l'indice F1
Dans les zones "urbanisées", les pixels représentant l'aléa modéré à fort ont été regroupés pour former l'indice F2, les pixels représentant l'aléa très fort à exceptionnel ont été regroupés pour former l'indice F1.
Un lissage des pixels a ensuite été effectué sur la base de la méthode Chaiken expliquée ci-dessous afin de faciliter la lecture du document appliqué aux autorisations de construire
Une fois le lissage et la caractérisation du risque (croisement enjeux/aléas) réalisés, un tri a été réalisé sur la base de la végétation existante (Orthophoto 2014 et BD végétation de la BD CARTO) et de l'interface réelle de certains espaces identifiés avec le massif. Certains secteurs de plaines ou de secteurs urbanisés avec des pixels isolés ont ainsi été supprimés.

Selon la planche graphique élaborée, les aléas feux de forêt sont subdivisés en 2 indices :
Les zones à indice F1. Ces secteurs correspondent aux espaces soumis à un niveau d'aléa très fort à exceptionnel aux espaces urbanisés et de moyen à fort pour les espaces non urbanisés (habitat vulnérable).
« La protection réside en une interdiction générale pour toutes les occupations du sol nouvelles et tout particulièrement pour :
les constructions nouvelles à usage ou non d'habitation, et notamment les établissements recevant du public, les installations classées pour la protection de l'environnement, les bâtiments des services de secours et de gestion de crise ;
Les aires de camping, villages de vacances classés en hébergement léger et parcs résidentiels de loisirs ;
Les changements d'affectation d'un bâtiment qui le feraient entrer dans l'une des catégories précédentes ;
Plus généralement, tous les travaux augmentant le nombre de personnes exposées au risque ou le niveau du risque.
Pour les bâtiments existants à usage d'habitation, la création de logements supplémentaires est interdite. Ne peuvent être qualifiés de bâtiments existants que les bâtiments clos et couverts ».

Les zones à indice F2. Ces secteurs correspondent à des zones urbanisées soumises à un aléa moyen à fort.
Est interdite la construction de bâtiments sensibles, tels que les ERP sensibles (tous les ERP sauf ceux de catégorie 5 sans locaux à sommeil) ou ICPE présentant un danger d'inflammation, d'explosion, d'émanation de produits nocifs ou un risque pour l'environnement en cas d'incendie.
En aléa moyen, la construction des ERP sensibles (tous les ERP sauf ceux de catégorie 5 sans locaux à sommeil) peut être envisagée sous réserve de la démonstration de l'impossibilité d'une implantation alternative du projet et de l'existence de moyens de protection adaptés à la prévention du risque incendie de forêt (défendabilité et résistance de matériaux de construction adaptés).

En zone F2, une construction admise doit être implantée au plus près de la voie publique et des constructions existantes. Le terrain d'assiette du projet de constructions doit bénéficier des équipements rendant le secteur environnant défendable par les services d'incendie et de secours (desserte en voirie et point d'eau incendie). Ces équipements sont dimensionnés de manière appropriée et réalisés sous maîtrise d'ouvrage publique ou dont la pérennité de d'entretien est garantie, à défaut par la personne publique (voir annexe A du PAC du 23 mai 2014).
Les bâtiments autorisés doivent faire l'objet de mesures destinées à améliorer leur auto-protection. Ces mesures sont détaillées en annexes B et C du PAC du 23 mai 2014, annexé au PLU.

Dans tous les cas, une attention particulière doit être portée :
au respect de l'obligation légale de débroussaillement
à la prise de mesures permettant d'isoler le massif des constructions (coupures de combustibles ou pistes pour la défense contre l'incendie).

Les zones urbanisées correspondent aux zone U et AU du PLU.
Les zones peu ou pas urbanisées correspondent aux zones A et N du PLU.

	Zone non urbanisée (A et N)	Zone urbanisée (U et AU)
Aléa subi très fort à exceptionnel	**F1**	**F1**
Aléa subi moyen à fort	**F1**	**F2**
Aléa subi très faible à faible	**Sans indice**	**Sans indice**

L'ensemble de ces dispositions ont été reprises dans les dispositions générales du règlement et s'appliquent donc à l'ensemble des zones concernées par ce risque.

2.4 Risque sismique

La Commune du Paradou se situe dans une zone de sismicité modérée (zone 3). En conséquence, et selon le courrier préfectoral « Transmission d'Informations au Maire » du 7 juillet 2015, les dispositions de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal ») et les règles de construction parasismiques PS-MI 89, révisées 92 (normes NF.P.06.014 décret 91.461 du 14 mai 1991), sont applicables.
L'Eurocode 8 (parties 1, 3 et 5) transposé en normes françaises NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et leurs annexes nationales associées (NA) est la règle générale de dimensionnement des bâtiments et ouvrages géotechniques associés
Ces règles de construction ont été harmonisées à l'échelle européenne et ont bénéficié des progrès récents dans le domaine du génie parasismique. Ainsi ces règles s'appliquent sur l'ensemble du territoire national.
Un document complet est consultable et téléchargeable sur le site internet des Services de l'État dans le département dont l'adresse se trouve en annexe du PLU.
L'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 24 janvier 2011 et l'arrêté du 13 septembre 2013, fixe, dans sa section II, les règles parasismiques applicables aux installations classées dites « *à risque spécial* ».

2.5 Risque retrait-gonflement des argiles

Selon le « porter à connaissance » du 27 avril 2015, le territoire de la commune est affecté par le risque retrait-gonflement des argiles. Le territoire de la commune est considéré comme étant une zone faiblement à moyennement exposée. De ce fait cela n'engendre pas d'inconstructibilité particulière mais des prescriptions constructives peuvent être mises en œuvre. Celles-ci sont exposées en annexe du présent PLU.

3 Les choix retenus pour établir le PADD

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du Paradou, porte un projet articulé à partir d'une stratégie de territoire raisonnée, à la fois pour « réparer » à court terme certains dysfonctionnements et garantir un urbanisme durable à long terme.

La délibération du Conseil Municipal du 28 janvier 2015 prescrivant la révision du PLU de 2006 a défini des objectifs qui ont permis d'orienter le travail préparatoire à l'élaboration du PADD. Ces objectifs sont notamment :

- Favoriser une urbanisation réfléchie et cohérente sur le territoire de la commune, qui s'inscrive dans une enveloppe resserrée autour des pôles de centralité et des pôles existants
- Limiter la consommation d'espace
- S'inspirer des formes bâties et du patrimoine existant
- Favoriser et pérenniser les activités et les espaces agricoles
- Penser un maillage et des mobilités douces
- Protéger les espaces naturels, les paysages et les massifs
- Assurer la mixité sociale

Le travail conduit pour la révision du PLU a permis aux élus de partager et d'approfondir leur vision, la stratégie politique et les décisions à prendre pour la conduite du projet. Le projet d'aménagement et de développement durable relate le contenu de cette importante phase de mise en œuvre du PLU.

Les choix de la commune se sont précisés au cours des études, ils sont fondés sur :

- **Les constats établis sur l'ensemble du territoire, issu du diagnostic territorial,**
- **Les ateliers citoyens conduits à l'automne 2015 dans le cadre d'une démarche participative**
- **Un objectif de développement cohérent et ajusté aussi bien au contexte socio-économique qu'aux caractéristiques du territoire,**
- **L'analyse du diagnostic agricole mené par la Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône en 2015,**
- **Les études diverses sur la DPA, notamment celle TRANSCRIPTION DE L'ORIENTATION 2 DE LA DIRECTIVE PAYSAGERE ALPILLES réalisée en juillet 2015**
- **Les études complémentaires sur le risque inondation, sur l'environnement, les réseaux (eaux usées, eau potable, eaux pluviales)**

3.1 Identité et dynamique du territoire communal

- **Identité**

La commune du Paradou est un village au sud des Alpilles comprise dans les périmètres de la communauté de communes de la Vallée des Baux, celui du Parc Naturel Régional des Alpilles, celui du Schéma de Cohérence Territoriale du Pays d'Arles, de la Directive Paysagère des Alpilles et de la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches du Rhône. Elle partage son territoire entre plaine irriguée et massif, sur 16,5 km².

C'est un village typique des Alpilles, pour lequel Frédéric Mistral a écrit qu'il était un *« galant pichot village…dont les maisons ont l'air d'avoir été semées avec la fronde ».* Le Paradou a conservé du charme malgré un très fort développement ces dix dernières années, avec un Plan Local d'Urbanisme particulièrement « extensif » qui pose aujourd'hui de sérieux problèmes (équipements, infrastructures, lien social, …) à la collectivité.

- **Objectifs généraux**

Dans son projet d'aménagement et de développement durable, la commune a précisé les objectifs et les orientations générales qui portent les orientations stratégiques pour répondre aux enjeux

1. **Pour les espaces naturels** : valoriser un environnement naturel de qualité et restaurer les continuités écologiques.

2. **Pour les espaces agricoles** : reconquérir les espaces agricoles pour développer les activités (existantes et nouvelles) et les cultures identitaires (vignes, olives, amandes)

3. **Pour la partie urbanisée** : maîtriser durablement le développement communal et développer du lien entre les habitants pour unifier le village

3.2 Les choix effectués pour les espaces naturels et les espaces agricoles

La commune a organisé ses choix autour des orientations suivantes :

- **Réhabiliter les friches agricoles** et remettre en culture certains des espaces précédemment dédiés à l'urbanisation
- **Développer des cultures identitaires** à forte valeur ajoutée (vignes, oliviers, maraîchage, amandiers…) adaptées aux capacités des sols.
- **Maintenir l'agriculture extensive** dédiée au pâturage et à la production de céréales, de viande de qualité (taureau de Camargue et boeuf « Angus »…),et de fourrages
- **Soutenir certaines activités** agricoles existantes **en les mettant en valeur** par la proposition, par exemple, de circuits courts de distribution alimentaire, …
- **Protéger les zones agricoles à enjeux** (soumises à des pressions de l'urbanisation ou conditions de reprises incertaines des activités) en mettant en place des **outils de protection des zones agricoles** qui le méritent comme les Zones Agricoles Protégées.
- Valoriser les appellations d'origine présentes sur le territoire et en particulier l'AOC des vins des Baux de Provence et en redéfinir des périmètres élargis.

- **Préserver les massifs** (Alpilles, Défend, Tours de Castillon) et les **réservoirs de biodiversité** liés aux secteurs humides (anciens marais des Baux)
- Limiter la chenalisation des cours d'eaux et des écoulements pluviaux et **encadrer l'urbanisation aux abords**
- **Favoriser la restauration des continuités écologiques** Nord-Sud sur la commune
- **Préserver le foncier agricole**, support de biodiversité à travers la diversité des cultures, les haies agricoles et bocagères, le réseau hydraulique, …

L'ensemble de ces axes structurants du PADD sont issus des réflexions menées par le conseil municipal et la commission d'urbanisme autour des démarches de conseil qui ont œuvré tout au long de la démarche PLU.

3.3 Les choix effectués pour le village :

Pour bâtir le PADD sur les questions du développement de la zone urbaine, la commune a d'abord débattu avec la population à travers des ateliers citoyens. Les échanges ont mis en évidence :

- une dualité entre nouveaux lotissements et ancien village avec un souci d'intégration/d'appropriation de ces nouveaux habitants arrivés très vite et étant à l'écart de la vie du village
- une évolution démographique effrénée, soutenue par une urbanisation non qualitative et sans anticipation (réseaux, écoles, trottoirs, routes, ...)
- une pression encore présente au quotidien par les propriétaires, promoteurs, lotisseurs pour poursuivre cette urbanisation

Les échanges ont été nombreux sur le sens à donner au développement et sur la définition des limites de l'urbanisation : à la fois pour favoriser une densification qui est difficile à maitriser car au bon vouloir des propriétaires et à la fois pour sécuriser la fermeture à l'urbanisation d'espaces auparavant urbanisables et souvent desservis par les réseaux publics.

3.3.1 Pour le centre du village et ses espaces de transition

- Améliorer la situation des réseaux publics et anticiper sur les besoins futurs
- Limiter l'extension de l'urbanisation en complétant le tissu urbain pour redonner sens à l'existant
- Maitriser la croissance démographique pour gérer aujourd'hui et prévoir demain
- Instaurer une politique foncière et immobilière pour des logements adaptés (typologie, forme, architecture ...) en alternative à la maison individuelle de lotissement
- Favoriser le développement des énergies renouvelables et limiter les consommations énergétiques avec un urbanisme durable et une architecture bioclimatique
- Renforcer le lien social à travers l'aménagement d'espaces publics et récréatifs de qualité, des activités et équipements publics adaptés et des commerces et services de proximité
- Opter pour un développement urbain harmonieux qui structure l'espace
- Améliorer les déplacements du quotidien pour faire cohabiter les différents modes

3.3.2 Pour asseoir le développement économique de la ville

- Développer des emplois locaux et réduire la dépendance à la voiture pour rejoindre les pôles d'emplois
- Tirer parti du tourisme existant et le compléter par des structures et des activités respectueuses du site et des paysages

L'activité agricole est également un atout économique fort sur laquelle la commune souhaite asseoir son développement.

4 Les orientations d'aménagement et de programmation

Les orientations d'aménagement et de programmation, assorties de leurs schémas d'aménagement, viennent préciser les intentions de la commune affirmées dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), conformément à l'article L.151-2 du code de l'urbanisme.
Proposées dans les zones urbaines et destinées à l'urbanisation, leurs principes orientent le zonage et le règlement. Elles s'attachent à définir les grandes lignes des réalisations d'espaces ouverts et d'une intégration paysagère de qualité ainsi que l'ordonnancement et la programmation des constructions.
La commune a décidé de l'élaboration de deux orientations d'aménagement :

Deux secteurs font l'objet d'orientations d'aménagement ainsi que de préconisations.
Le Meindray qui est un délaissé agricole et le secteur du Mas correspondant à une parcelle bordée par le cours d'eau de la roubine de Tronflette.
Le projet d'urbanisation doit être considéré dans son ensemble : il s'appuie sur la volonté de préserver un réseau d'espaces ouverts variés à l'intérieur du tissu urbain. En cohérence avec les emplacements réservés, ils permettent de constituer un réseau d'espaces publics à l'échelle du quartier et du village tout en proposant de la constructibilité aux marges des quartiers existants.

4.1 Les choix d'orientations d'aménagement et de programmation du secteur du Meindray (1AUb et UV)

Il s'agit d'une poche agricole en zone à urbaniser alternative dans le PLU en vigueur, (faisant l'objet d'un projet de 42 villas de lotissement, en procès actuellement) ce secteur non bâti présente également des enjeux forts pour la collectivité :

- Espace à l'interface entre le village et les nouveaux lotissements
- Espace agricole qui va se libérer car l'agriculteur vient d'acheter des terres à Maussane pour relocaliser son exploitation, inadaptée à la proximité de l'urbanisation au Paradou
- Des espaces ouverts, de grandes surfaces qui permettent à la fois de construire des logements adaptés mais aussi et surtout de maintenir de vastes espaces ouverts, en lien avec les chemins d'eau et pour reconnecter les nouveaux lotissements avec des espaces publics qualitatifs.
- Proposer une alternative au projet de 42 villas en proposant des formes urbaines plus variées, un système viaire efficace et complet pour les voitures comme pour les piétons et des espaces collectifs absents d'un projet de lotissement.

Les principes retenus pour cette OAP sont :

1. <u>Un réseau d'espaces publics structurants pour intégrer les extensions urbaines</u>.
    a. Aménager une rue structurante Nord-Sud
    b. Une alternance d'espaces bâtis et ouverts de part et d'autre de la rue
    c. Aménager un réseau de liaisons modes doux est-ouest
2. <u>La mise en commun des délaissés agricoles</u>
    a. Aménager un parc inter-quartier pour des usages communs au sud-ouest du terrain
    b. Initier un projet agricole alternatif au nord-est du terrain
3. <u>Une forme urbaine alternative au lotissement classique</u>
    a. Des principes d'aménagement des parcelles bâties, à l'opposé des formes classiques du lotissement

   b. Aménager des voies de desserte partagées voitures / modes doux (type zone de rencontre) et des venelles piétonnes.
   c. La mixité des typologies d'habitat sera envisagée pour une offre adaptée aux besoins contemporains et une forme urbaine moins monotone.
4. Un traitement homogène et qualitatif des interfaces avec les espaces ouverts.
   a. Favoriser la constitution d'une lisière végétale
   b. Les façades bâties installeront une situation de co-visibilité forte avec les espaces ouverts.
5. Aménager les seuils et les clôtures

Un emplacement réservé (ER n°11) a été prévu afin de sécuriser l'accès au nord sur la RD 17.

Cette OAP est concerné par l'aléa faible de l'étude de modélisation IPSEAU. Elle a été règlementée en Faible – Autres Zones Urbanisées.



Plan du projet de lotissement actuellement prévu sur ce secteur (en procédure judiciaire)

Ne connaissant pas l'issue définitive de la procédure en cours, la collectivité a souhaité travailler sur un projet alternatif, moins consommateur d'espace et réservant de vastes espaces publics, donnant une alternative aux nombreux lotissements décriés le long de la voie aurélienne.

4.2 Les choix d'orientations d'aménagement et de programmation du secteur du Mas (UB et UV)

Le secteur se situe le long de la route des Tours de Castillon, un ensemble de parcelles attenantes à un mas inclut dans le tissu urbain. Il est vite apparu comme un secteur à enjeu à plusieurs titres :

- Une position stratégique entre les espaces non bâtis du Meindray et le centre du village (en passant par le chemin des Tontons)
- Un potentiel de constructibilité aussi proche du village qui permet de répondre à des besoins en logements adaptés dans le centre
- Des accès depuis la route des tours de Castillon à bien encadrés pour éviter la multiplication de nombreux accès avec une opération non encadrée.

Cette OAP a donc vocation de proposer une opération modeste d'une dizaine de logements en densification qui répondent à des besoins en petits et moyens logements quasi inexistants sur la commune. Par le biais de l'OAP, la municipalité souhaite pouvoir travailler avec un opérateur pour des logements accessibles et si possible en location.

Les principes retenus pour cette OAP sont :

1. Une opération à l'échelle du centre village
    a. Aménager une liaison interquartier Est Ouest permettant de connecter l'ensemble des lotissements au centre du village, et inversement, le centre du village au quartier Meindray et au futur parc inter-quartier. – cette liaison est formalisée par l'emplacement réservé numéro 12.
    b. Préserver un espace en contact avec le gaudre.
    c. Soigner l'accroche à la route des tours du Castillon.
    d. Maintenir une lisière végétale en bordure Nord de la parcelle.
    e. Diversifier l'offre en logements, et notamment d'offrir de petits logements en cœur de village (parcours résidentiels).

5 Objectifs démographiques proposés dans le PADD et les réponses apportées par le PLU en terme de constructions de logements

La révision du Plan Local d'Urbanisme du Paradou approuvé en 2006 revêt des enjeux forts pour la commune : document de rattrapage d'une situation urbaine qui a échappé à tous contrôles : +30% de population en moins de 10 ans, dégradation de la qualité de vie, aucune anticipation sur le niveau des équipements publics et réseaux, ...

L'enjeu principal de la révision du PLU est donc de renouer avec une stabilité démographique pour améliorer le confort de vie au quotidien. Cette stabilité suppose de créer en complément quelques logements accessibles, aux typologies variées qui offrent une alternative aux villas de lotissement qui se sont développées ces 10 dernières années. Il s'agit aussi avec quelques poches d'urbanisation nouvelles de venir qualifier les franges urbaines et de se donner les moyens de créer des espaces collectifs, des espaces publics qui profitent à tous et qui améliorent la qualité de vie au quotidien des habitants actuels et futurs (maillage de voiries, espaces de rencontres, trottoirs, ...).

5.1 Rappel du PADD : démographie / logements

Opter pour une croissance démographique mesurée pour poursuivre l'accueil de population sans saturer les capacités des quartiers et des équipements notamment scolaires : 0,6% de croissance annuelle moyenne, soit + 170 habitants entre 2017 et 2030 (13 habitants par an en moyenne).

La population du Paradou atteindrait alors en 2030, 2370 habitants (en prenant en compte une poursuite des tendances d'urbanisation et de commercialisation des biens en cours de construction actuellement entre 2015 et 2017, avant approbation finale de la révision du Plan Local d'Urbanisme).

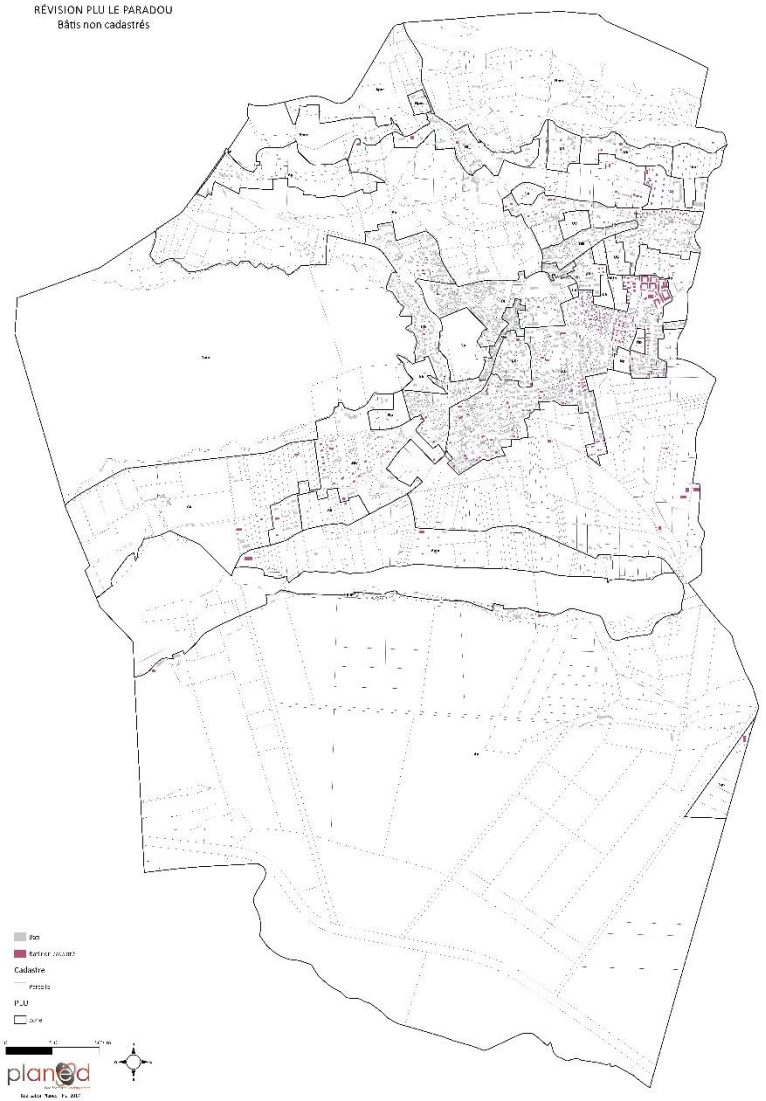
Cette évolution démographique 2017-2030 supposerait, en prenant en compte une tendance à la baisse des personnes par ménage (2,4 en 2012 à 2,3 en 2030), la mise sur le marché d'une centaine de nouveaux logements en intégrant le desserrement des ménages, soit 75 logements pour accueillir les nouveaux habitants et 25 pour répondre aux besoins du desserrement des ménages (divorce, veuvage, ...)

- Accueillir des jeunes ménages pour pérenniser les investissements d'équipements publics (école, sport,...) et de réseaux dans 10 ans
- Maintenir la population plus âgée avec une offre adaptée (services à la personne, logements, ...)
- S'inspirer des formes bâties et du patrimoine existant pour promouvoir un urbanisme de qualité et favoriser une production architecturale de qualité
- Introduire dans le panel de l'offre des petits et moyens logements accessibles pour compléter le développement d'un parcours résidentiel ouvert.
- Mixer les formes bâties pour laisser la place à l'individualité mais avec des formes plus compactes : maisons de village, maisons « superposées », maisons mitoyennes...), des logements intermédiaires et petits collectifs.
- Engager une politique foncière publique pour maitriser les prix et la qualité des opérations
- Encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs en imposant des espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés.

5.2 Potentiel de logements par zones et densité.

L'analyse du foncier disponible et constructible (en dehors des aléas forts de risques) dans chaque zone, associée à la densité induite par le règlement du Plan Local d'Urbanisme, ainsi que le croisement des capacités des orientations d'Aménagement et de Programmation permet d'évaluer le nombre de logements potentiels en cohérence avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durable et en respectant les caractéristiques (paysagères, raccordement aux réseaux, ...) de chaque secteur.

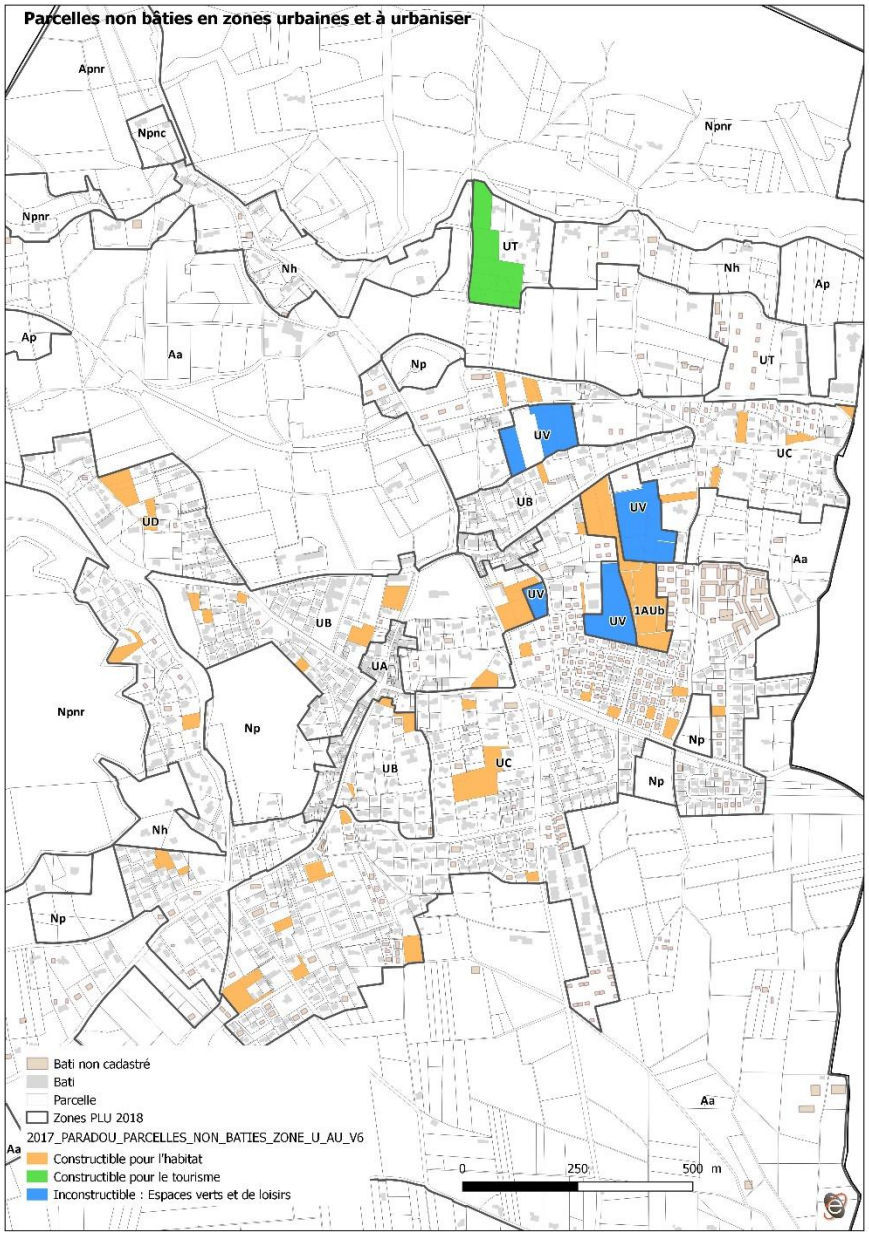
Ce travail a également nécessité, au moment de l'arrêt de mettre à jour un cadastre obsolète, tant le rythme des constructions au Paradou est effréné.



Au total, selon la mise à jour du cadastre début mai 2017, à partir des photos aériennes et des derniers PC délivrés, il resterait :

- 80 parcelles non bâties pour de l'habitat soit 8,4 ha ;
- 10 parcelles pour le tourisme soit 1,9 ha ;
- 17 parcelles pour les espaces verts et de loisirs soit 4,3 ha.

La rétention foncière au Paradou est faible par rapport à d'autres communes des Alpilles mais elle existe tout de même dans les espaces du centre villageois.



Secteurs	Surface brute (ha)	Surface nette (ha)	Nombre de logements	Densité nette moyenne (log/ha)
OAP du Mas	0,5	0,2	10	50
OAP Meindray (1AUb)	2,3	1,5	40	27
UA	0	0	0	0
UB	0,2	0,16	3	20
UC	4,12	3,296	49	15
TOTAL	***7,12***	***5,156***	***103***	***20***

Ce tableau retraduit la volonté politique de traiter certains secteurs de manière différenciée pour poursuivre la production de logements permanents à proximité du centre de vie tout en en maitrisant le rythme. L'enjeu au Paradou est dans une premier temps la nécessité de promouvoir un renouvellement urbain, une densification, qui se fait déjà spontanément de manière très vive, donc qu'il faut encadrer dans les zones UA, UB et UC. Dans un deuxième temps, le Paradou doit maitriser des opérations d'ensemble qualitative, portée à travers les OAP et peut être aussi dans l'avenir par l'Etablissement Public Foncier Régional.

La traduction règlementaire du PADD a cherché le juste équilibre entre encadrement de la constructibilité pour éviter de poursuivre le phénomène de la période passée et actuelle (et encore amplifié avec la suppression des COS et surfaces minimum de parcelles du PLU en vigueur) et densification des tissus urbains pour éviter la consommation d'espaces.
De la zone dense du centre villageois, se déclinent ensuite des zones urbaines aux densités qui diminuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne des aménités et des équipements. La zone la moins dense est la zone UD qui se caractérise par une constructibilité encadrée à des extensions de l'existant, soit à cause d'un éloignement du centre, soit pour gérer les interfaces par rapport aux risques (feu de forêt, inondation).
La zone Nh est un choix fort de la municipalité de stopper les extensions urbaines prévues trop loin du village dans le précédent PLU, malgré une desserte en réseaux publics, ces extensions présentent des capacités résiduelles trop importantes par rapport au projet et trop éloignées pour pouvoir être mobilisées dans le cadre de cette révision.

6 Les choix retenus pour la délimitation des zones

Conformément aux choix énoncés dans le PADD, la commune affirme dans le zonage :
- des espaces naturels à préserver au nord et à l'ouest de la commune, 29 % du territoire
- des espaces agricoles à valoriser principalement au sud, qui représentent 62 % du territoire communal
- des zones urbaines et à urbaniser, qui se concentrent pour représenter 9 % du territoire communal.

Conformément à la Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages des Alpilles, des zonages spécifiques ont été inscrits pour transcrire la directive à l'échelle du PLU.

Principe clé de définition du zonage : maitrise de la production de logements dans des limites proches du centre du village

Une des premières mesures consiste **à rester au plus près des secteurs le plus densément urbanisés qui comportent déjà des potentiels de construction permettant de répondre aux besoins de production de logements de la commune indiqué dans le PADD.**
Il en va des finances de la commune, comme du fonctionnement des équipements ou du calibrage des voiries. Il en va bien sûr de la qualité de vie des habitants, qui risquent de quitter la commune si l'environnement pour lequel ils se sont installés ici se dégrade davantage et si les équipements ne suivent pas.
Aussi non seulement il est important d'être au plus près du tissu urbain mais en plus il serait inopportun de venir combler les « vides urbains », vides qui sont caractéristiques du village du Paradou, et nécessaires, et qu'on ne peut pas forcément qualifier de « dents creuses ».
En effet, une des singularités de Paradou vient de la forme du village déjà disloqué avant le PLU, et dont le caractère multipolaire s'est encore accentué avec le PLU.
De fait, la notion de dent creuse et de densification n'a pas le même sens qu'ailleurs.
Il est évident que la réparation d'un urbanisme excessif ne peut passer que par des mesures de « rognage » au plus près du tissu bâti dense actuellement.
Il est évident également qu'il faille modifier l'image de la commune par des quartiers en entrée de village qui soient plus qualitatifs que les actuelles zones de pavillons dont l'organisation et les formes sont déconnectées de l'identité bâtie des Alpilles.

C'est dans ce but que la commune à travers son PLU a souhaité marquer des limites à l'urbanisation pour les 10 prochaines années afin de s'attacher à améliorer la qualité urbaine sur des espaces où des investissements restent encore à faire (réseaux, voiries, modes doux, équipements publics, …) avant, d'aller plus loin. Cependant, le document d'urbanisme étant de fait évolutif, il est envisageable que les espaces partiellement bâtis situés à l'extérieur des espaces densifiables dans ce PLU puissent l'être quand les objectifs de cette révision auront été atteints.

Ces principes permettent d'expliquer :
- Des évolutions mesurées sous formes d'extensions dans les espaces avec une plus faible densité de bâti, excentrés du cœur du village, souvent soumis aux risques et parfois avec une appellation d'origine protégée en zone Nh et aussi pour la zone UD. Le positionnement des limites tient

compte des caractéristiques bâties des différents espaces : densité, qualité paysagère, risques, éloignement du cœur de village, et ont été mises en lien avec les capacités résiduelles de ces espaces. Si ces espaces s'ouvraient à l'urbanisation, l'objectif de maitriser la croissance démographique serait encore plus difficile à tenir.

- Des espaces de respiration nécessaires en particulier dans le tissu urbain avec les zones Np et UV. Espaces qui ont des caractéristiques naturelles à maintenir pour éviter d'artificialiser l'ensemble des espaces déjà fortement urbanisés.

6.1 Les constats de l'évolution du zonage par rapport au PLU de 2006

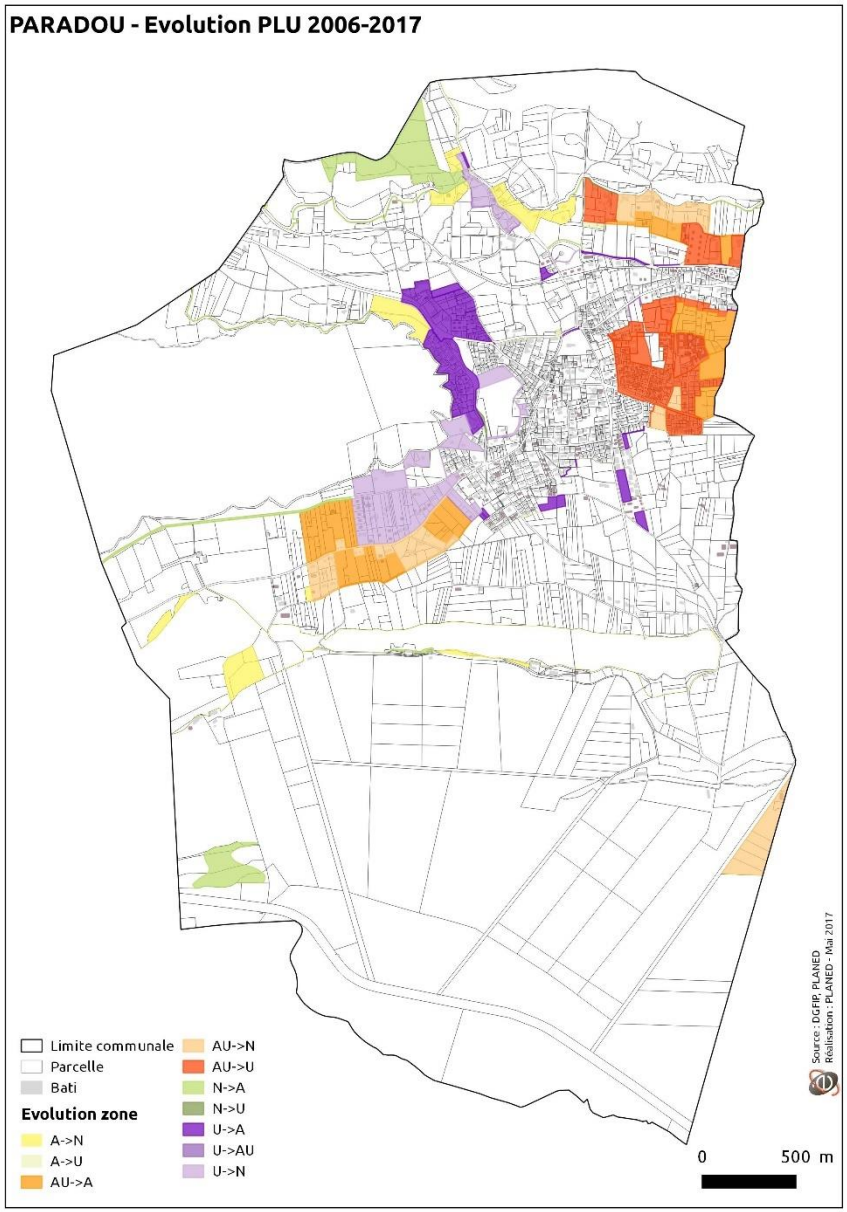
	PLU 2006		PLU 2017		EVOLUTION	
Zones	Surface (ha)	%	Surface (ha)	%	Surface (ha)	%
U	135	8,5 %	139	9 %	+ 4	+ 3 %
AU	84	5,3 %	2	0,2 %	- 82	- 96 %
A	961	60,5 %	990	62,4 %	+ 29	+ 3 %
N	410	25,9 %	455	29 %	+ 45	+ 11 %

NB : les limites communales n'ont pas évolué, le calcul avec le Système d'Information Géographique et le niveau de précisions s'améliorant, les données peuvent évoluer.

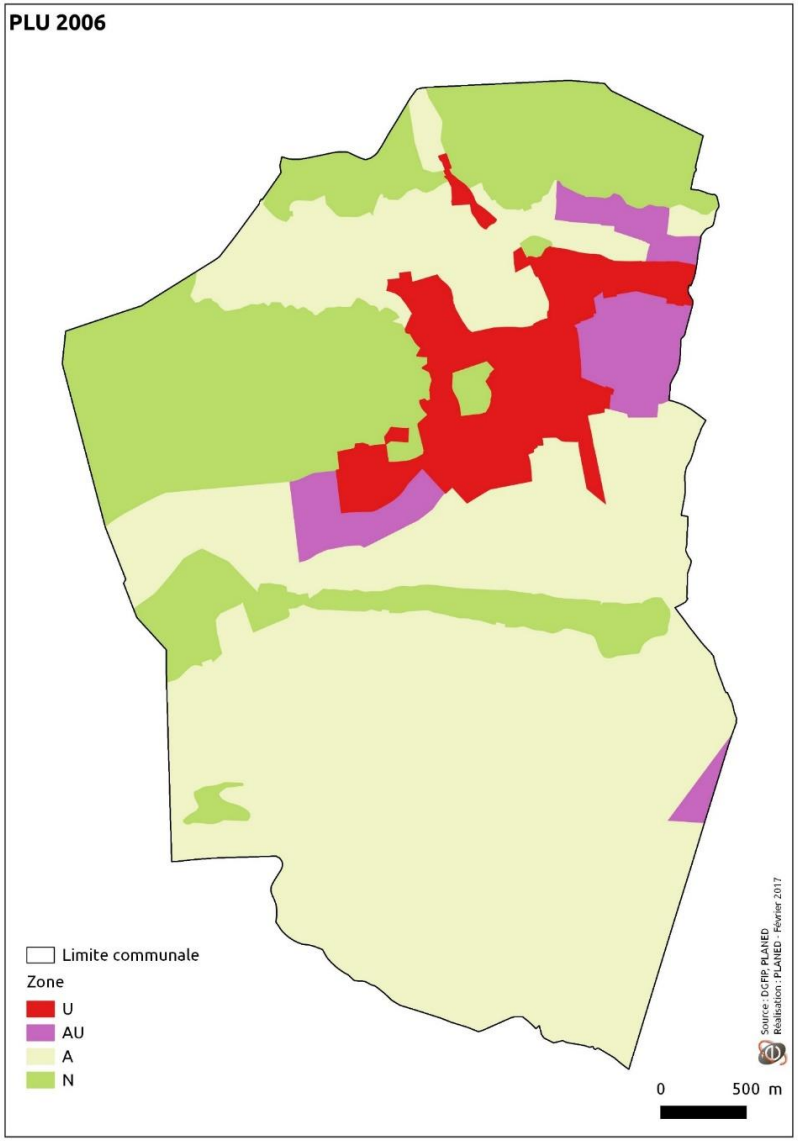
La zone urbaine U augmente du fait de l'extension de l'enveloppe urbaine aux zones à urbaniser du PLU précédent.
Les zones à urbaniser ont diminué du fait que de nombreux secteurs ont été urbanisés, certaines surfaces sont devenues des zones agricoles ou naturelles.

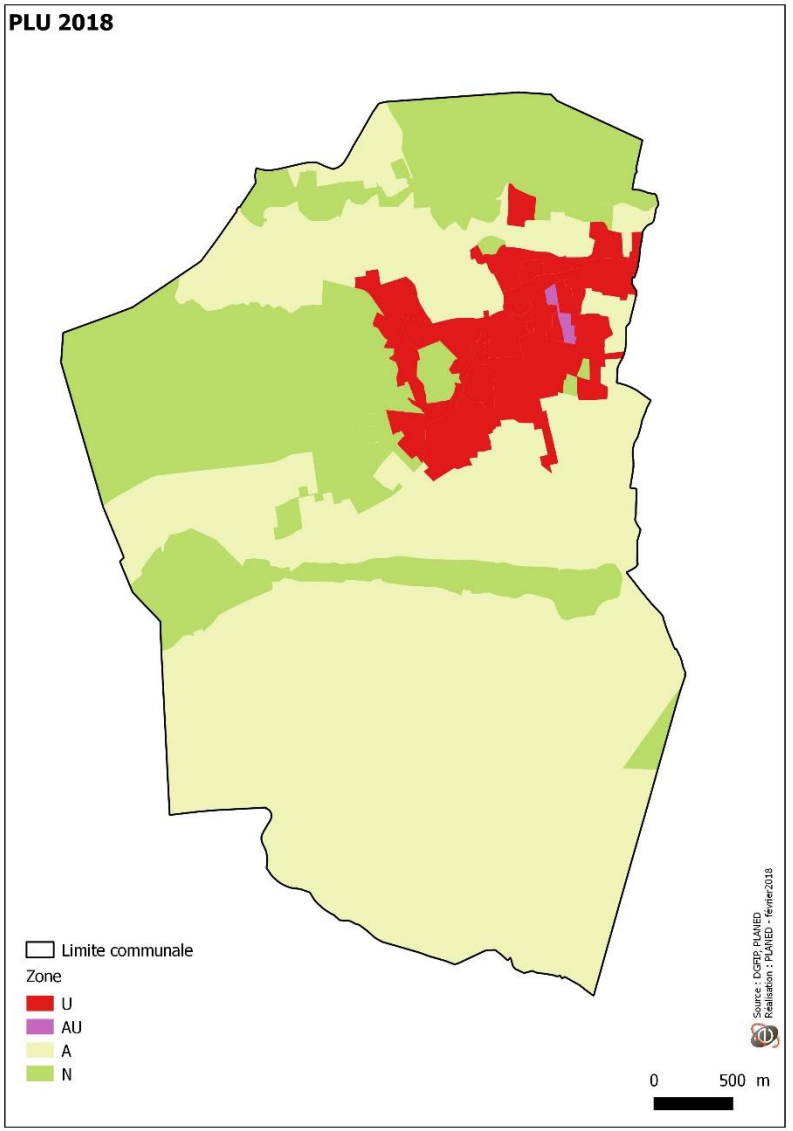
L'augmentation de la zone agricole est principalement due à une requalification de certaines parties des zones à urbaniser, et notamment la zone AU5 (2,5 ha) en zone agricole ainsi que certains secteurs de la zone naturelle du fait de la transcription de la DPA.

L'augmentation des espaces naturels est notamment due à un reclassement de certaines zones urbaines et à urbaniser en zone naturelle ainsi qu'à la transcription de la DPA.



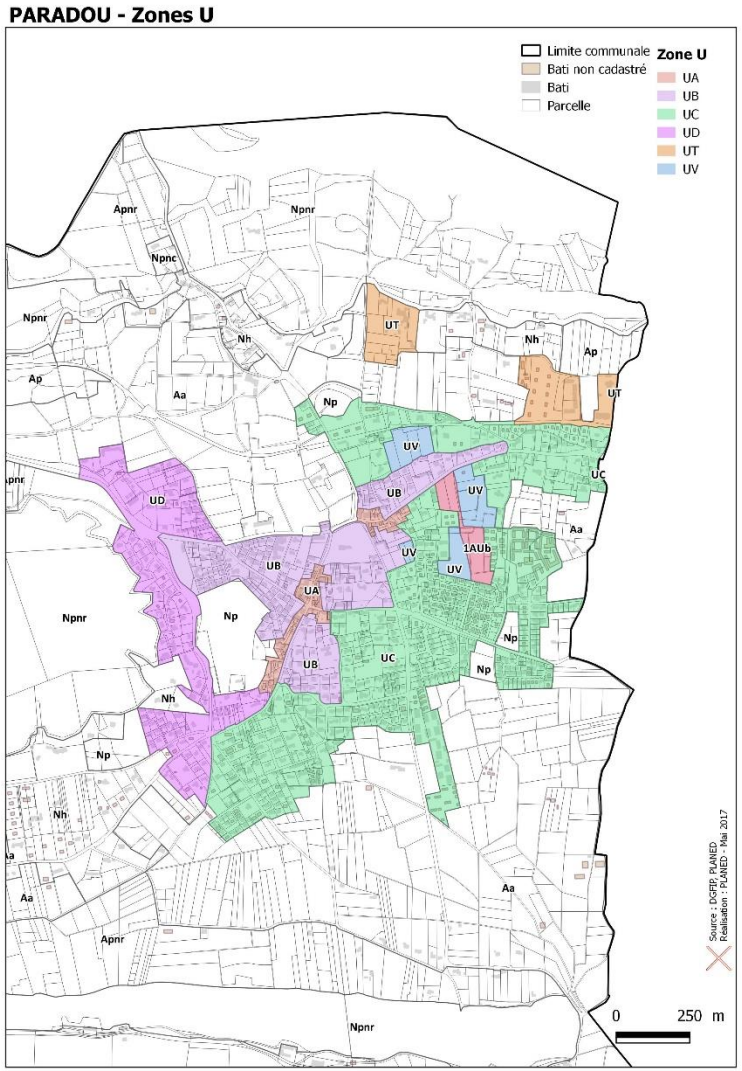
Cartes de synthèse du zonage du PLU de 2006 et du PLU de 2018.





6.2 Le village et ses extensions actuelles : les zones urbaines

Le constat des contours de l'urbanisation actuelle s'est traduit dans le zonage PLU par le classement en zones **U.**
La zone urbaine représente 139 ha, soit environ 9 % de la superficie communale.
Les zones urbaines augmentent de 4 ha (+ 3 %) par rapport au PLU de 2006, soit moins de 1 % de la surface communale.
Cette augmentation s'explique par le fait que certaines des zones à urbaniser l'ont été. A contrario, certaines zones urbaines sont devenues des zones naturelles où la constructibilité y est limitée (zone UD3 à l'ouest de l'enveloppe urbaine est devenue une zone Nh où seules sont autorisées des extensions de l'existant).



6.2.1 La zone UA : tissu dense en ordre continu

La zone UA représente 3,5 ha soit 2,5 % de la zone urbaine. Elle est quasiment identique à la zone UA du PLU précédent.

6.2.2 La zone UB

La **zone UB** couvre une surface de 26 ha soit plus de 18 % de la zone urbaine.

Cette zone est issue d'une partie de la zone UD du document précédent.

6.2.3 La zone UC

La **zone UC** couvre une superficie de près de 71,6 ha, soit 51,4 % de la zone urbaine.

Cette zone est issue des anciennes zones UD mais aussi des zones à urbaniser (AU2, AU3) qui ont été bâties et qui peuvent donc être intégrées dans un zonage urbain.

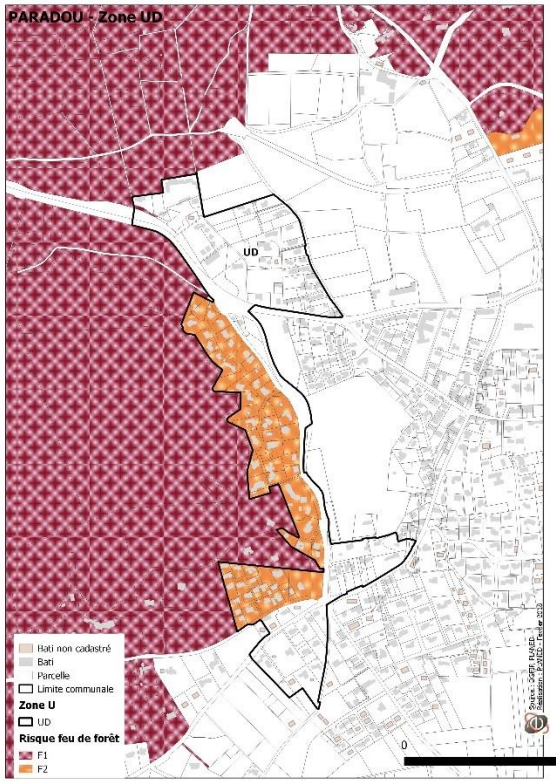
6.2.4 La zone UD

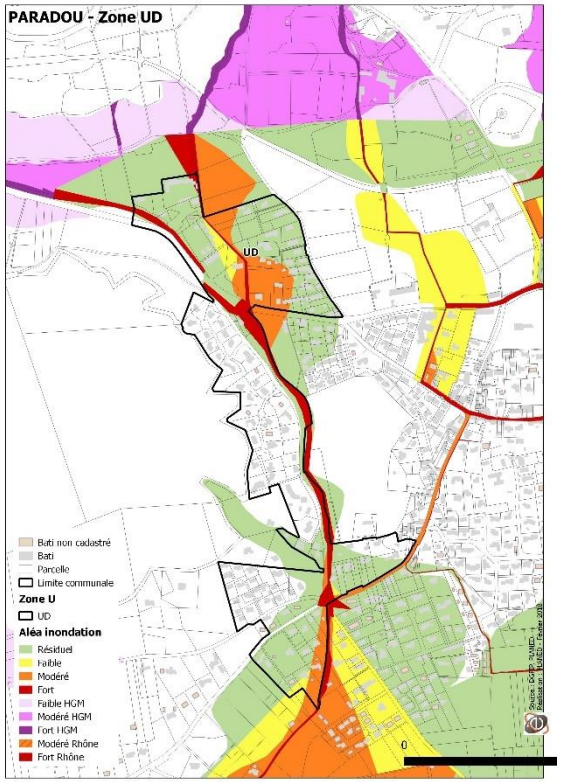
La **zone UD** couvre 23,6 ha soit 17 % de la zone urbaine. Elle correspond aux anciennes zones UD pour les parties à l'ouest et aux zones AU pour le secteur à l'est du centre-ville.

La zone UD correspond :

- à un secteur de franges avec le massif de Sousteyran, souvent soumis aux risques feux de forêts
- à un secteur soumis au risque inondation de l'Estagnol
- à un secteur relativement éloigné du centre villageois, avec des capacités résiduelles à mobiliser dans un plus long terme

Cette zone est la traduction règlementaire du principe de maitrise de la production de logements de la révision du PLU, dans les limites proches du centre villageois.





6.2.5 La zone UT

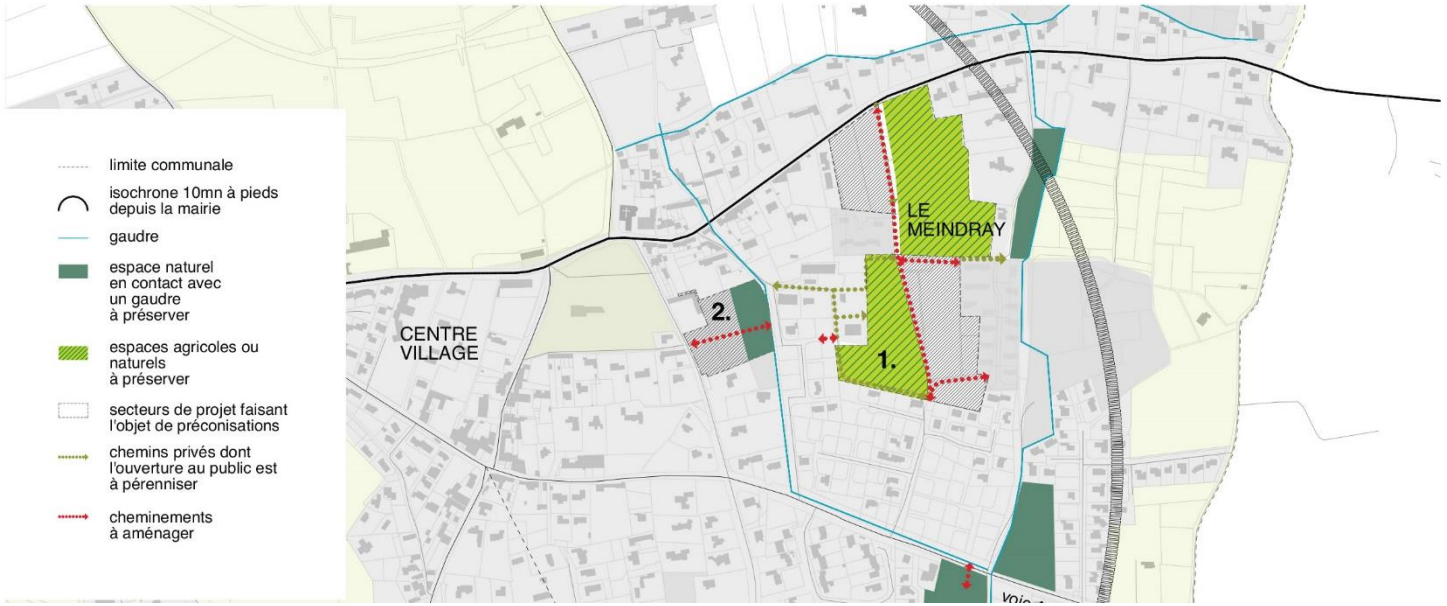
La **zone UT** couvre 9 ha soit 6 % des zones urbaines. Elle correspond à l'ancienne zone AU4 qui s'est urbanisée.

6.2.6 La zone urbaine d'espaces verts UV

Les zones UV couvrent 5,3 ha soit 3,8 % de la zone urbaine. Il s'agit d'espaces de respiration à préserver et qui sont principalement issues des anciennes zones AU sur des parties non urbanisées.

Ces zones non urbanisées à maintenir dans le tissu urbain se justifient par la nécessité affichée dans le PADD de maintenir des espaces ouverts, de constituer des espaces publics entre les quartiers, de maintenir des espaces de recul autour des gaudres, … La délimitation des zones UV s'est appuyé sur les Orientations d'Aménagements et de programmation (extrait ci-dessous).

Deux opérations permettant de constituer un maillage d'espaces publics



Deux secteurs font l'objet d'orientations d'aménagement et de préconisations déclinées dans les pages suivantes : Le Meindray (1.) qui est un délaissé agricole et le secteur du Mas (2.), correspondant à une parcelle bordée par le cours d'eau de la roubine de Tronflette .

Le projet d'urbanisation doit être considéré dans son ensemble : il s'appuie sur la volonté de préserver un réseau d'espaces ouverts variés à l'intérieur du tissu urbain. En cohérence avec les emplacements réservés, ils permettent de constituer un réseau d'espaces publics à l'échelle du quartier et du village tout en proposant de la constructibilité aux marges des quartiers existants.

Tableau de bilan des zones urbaines.

PLU zonage	Surface (ha)	% de la zone urbaine	% de la superficie communale
U	**139,3**	**100 %**	**8,8 %**
UA	3,5	2,5 %	0,2 %
UB	26,4	19 %	1,7 %
UC	71,6	51,4 %	4,5 %
UD	23,6	16,9 %	1,5 %
UT	8,9	6,4 %	0,6 %
UV	5,3	3,8 %	0,3 %

6.3 Développement des zones à urbaniser

La zone à urbaniser représente 2,3 ha soit 0,1 % de la superficie communale et 1,6 % de l'enveloppe actuelle et future du village (U+AU). Elle est issue des anciennes zones AU du document précédent, toutes les autres ayant été supprimées.

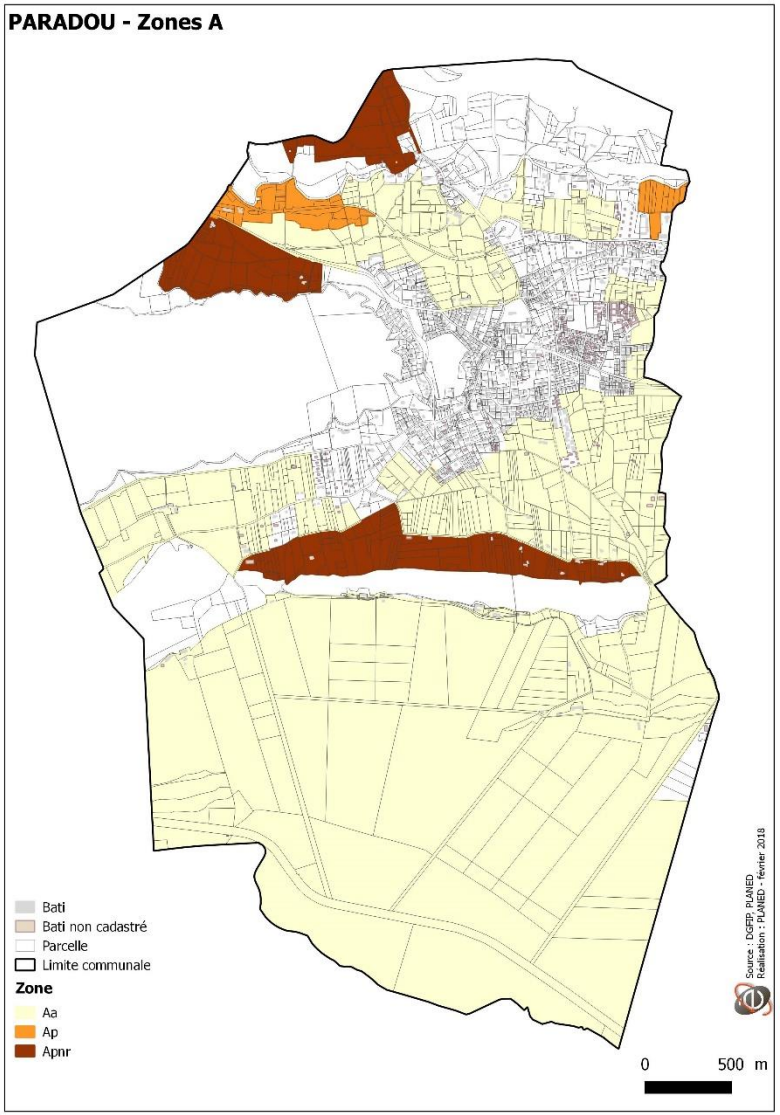
Tableau bilan des zones à urbaniser.

PLU zonage	Surface (ha)	% de la zone à urbaniser	% de la superficie communale
AU	**2,3**	**100 %**	**0,1 %**
1AUb	2,3	100 %	0,1 %

PARADOU - Zones AU



6.4 Espaces naturels et territoire agricole



Le zonage agricole (A) couvre les espaces à vocation agricole et les espaces naturels correspondent au zonage N.

6.4.1 Zone A

La zone agricole représente environ 990 ha, soit plus de 62 % de la superficie communale.

Elle augmente de 29 ha soit près de 3 % par rapport au document précédent. Ceci est dû au fait que certaines zones à urbaniser sont redevenues des zones agricoles.

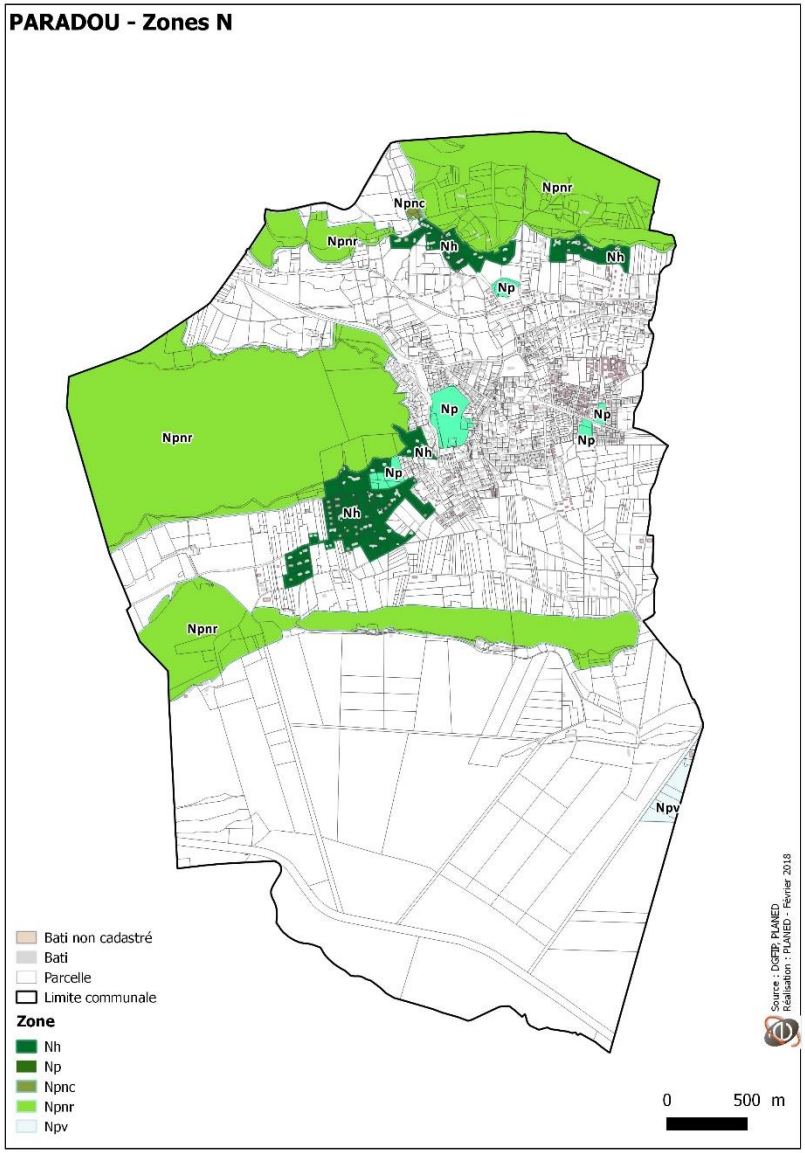
La zone agricole est divisée en 3 secteurs :

- **Aa**, pour les espaces agricoles non spécifiques, ils s'étendent sur 880 ha soit près de 89 % des zones agricoles.
- **Ap**, pour les espaces agricoles à enjeux paysagers identifiés par la DPA. Ils représentent 19 ha soit près de 2% des zones agricoles.
- **Apnr**, pour les espaces agricoles compris dans les paysages naturels remarquables de la DPA. Ils couvrent 91 ha soit 9,2 % de la zone agricole.

Tableau bilan des zones agricoles

PLU zonage	Surface (ha)	% de la zone agricole	% de la superficie communale
A	**990,5**	**100 %**	**62,4**
Aa	880,2	88,9 %	55,5
Ap	19,1	1,9 %	1,2
Apnr	91,1	9,2 %	5,7

6.4.2 Zone N



La zone naturelle représente environ 455 ha, soit 29 % de la superficie communale Il n'y a pas eu de consommation de ces espaces depuis le dernier document, assurant ainsi leur préservation.

Elle augmente de 45 ha soit près de 11 % par rapport au document précédent. Ceci est notamment dû au fait que certaines zones urbaines peu denses ou à urbaniser sont devenues des zones naturelles afin d'en limiter la constructibilité.

La zone N distingue 5 secteurs :
- le secteur **Nh**, pour le secteur naturel d'habitat diffus. Il s'étend sur 44 ha et représente donc 10 % des zones naturelles de la commune.
- le secteur **Npnc**, pour les espaces compris dans les paysages naturels construits issus des travaux de transcription de la DPA. Il couvre 1 ha soit 0,2 % des zones naturelles.
- le secteur **Npnr**, pour les espaces compris dans les paysages naturels remarquables de la DPA. D'une superficie de 390 ha il représente 86 % de la zone naturelle.
- le secteur **Np**, pour les secteurs d'intérêt paysager. Il couvre 13,5 ha soit 3 % de la zone naturelle.
- le secteur **Npv**, pour le parc photovoltaïque et les équipements publics existants et à venir qui couvre 6 ha soit 1,3 % de la zone naturelle.

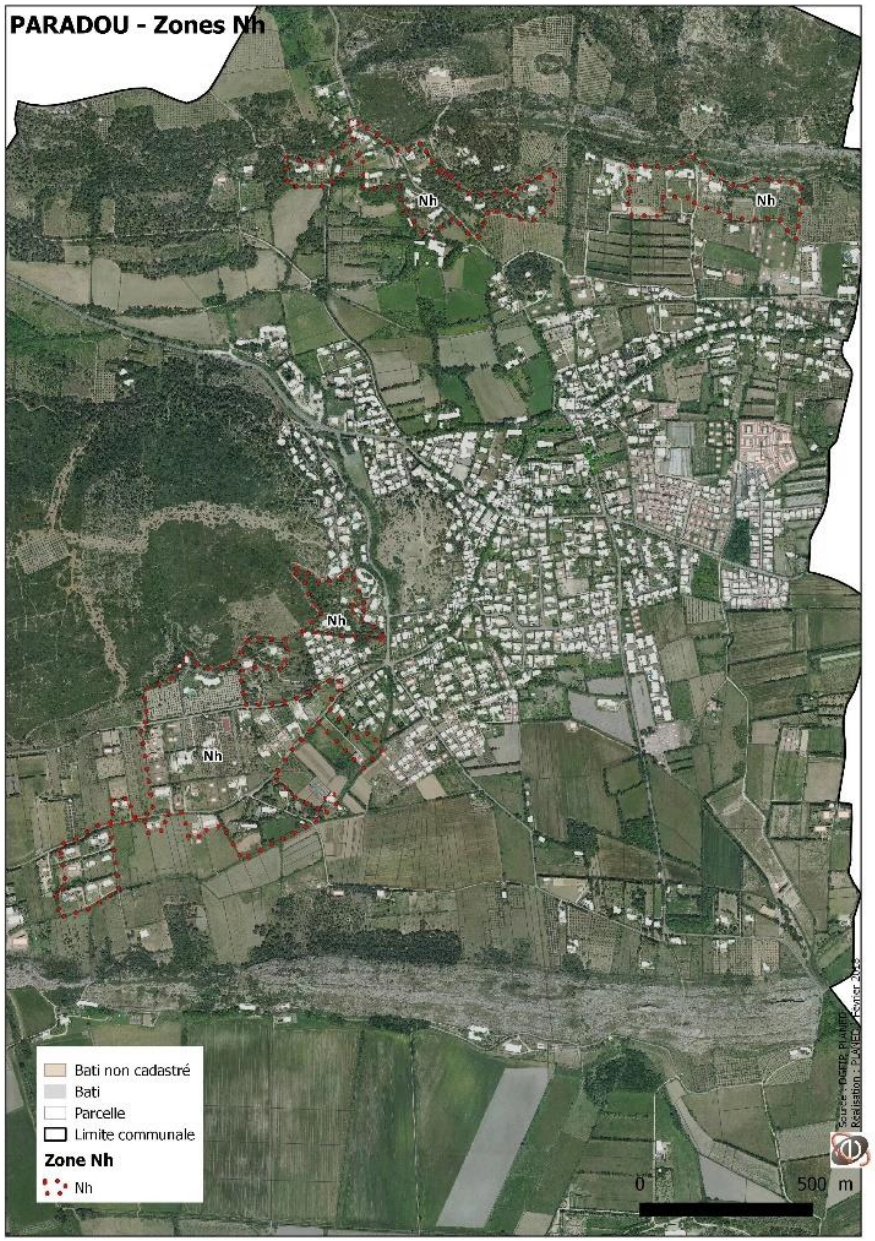
Tableau bilan des zones naturelles

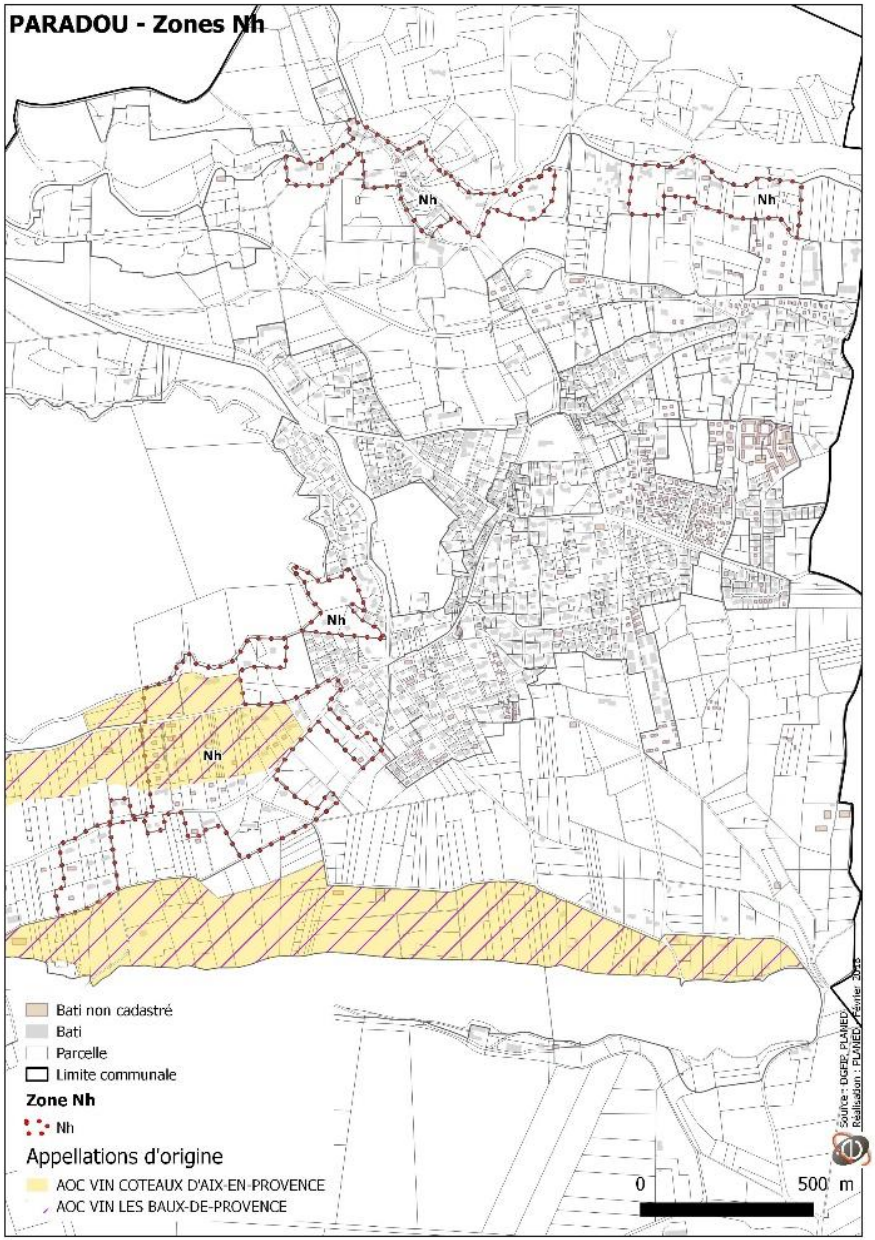
PLU zonage	Surface (ha)	% de la zone naturelle	% de la superficie communale
N	**454,7**	**100 %**	**28,7 %**
Nh	44,3	9,7 %	2,8 %
Npnc	1,1	0,2 %	0,1 %
Npnr	389,8	85,7 %	24,6 %
Np	13,5	3 %	0,9 %
Npv	6,1	1,3 %	0,4 %

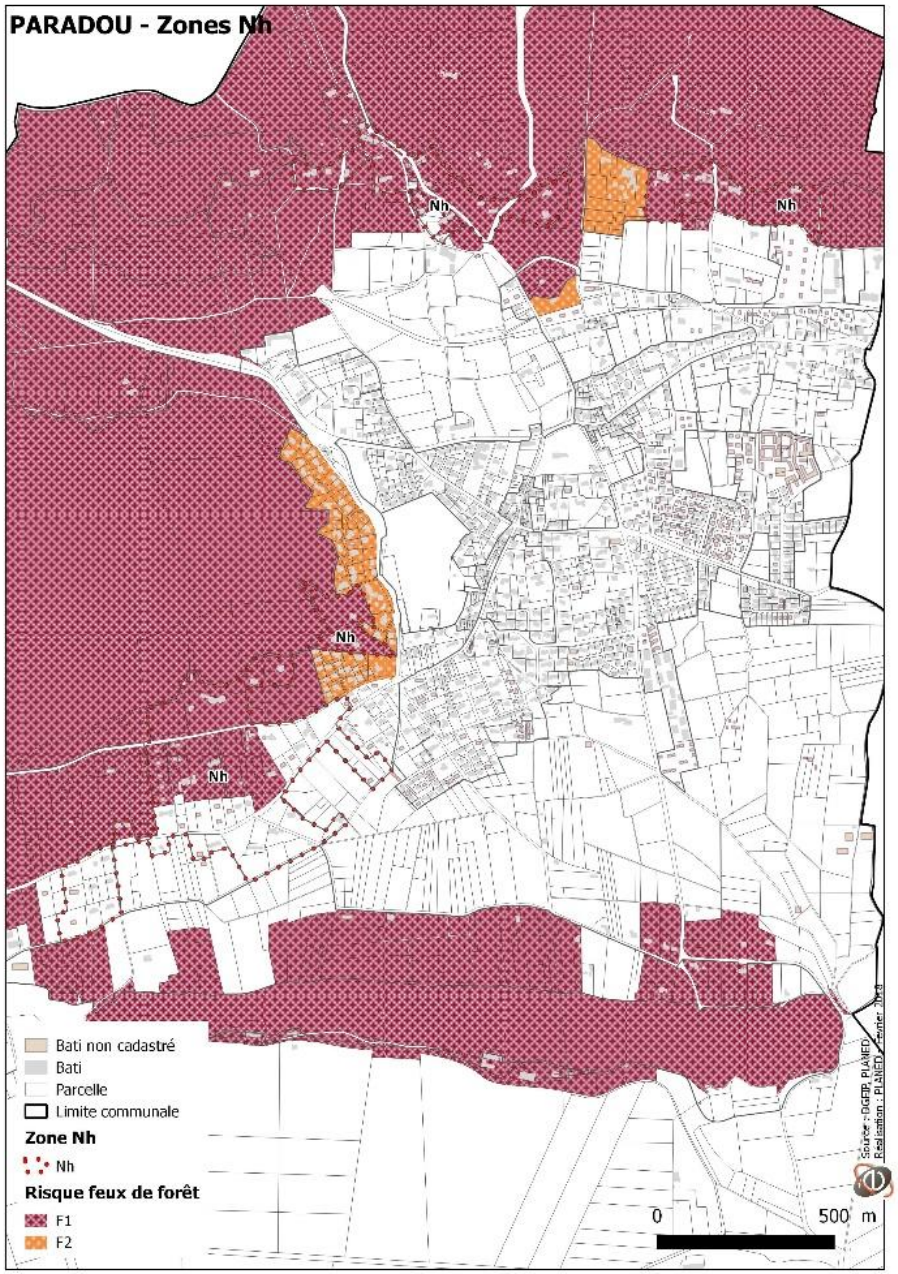
Compléments sur la zone Nh

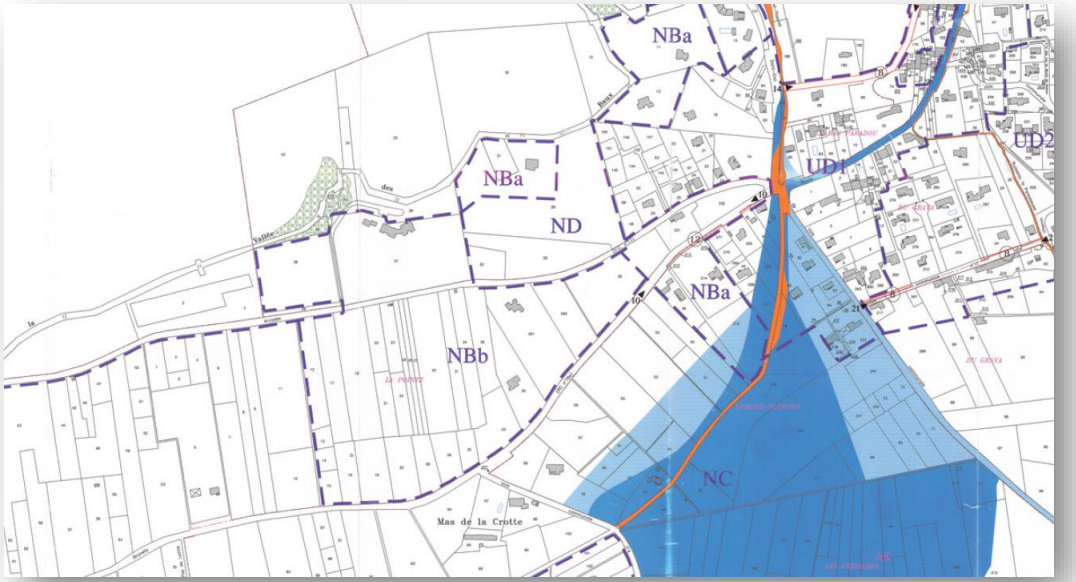
La zone Nh est composée de plusieurs secteurs géographiques. Ces secteurs correspondent :

- à des secteurs de franges avec les massifs, souvent soumis aux risques feux de forêts
- à des secteurs d'enjeux paysagers éloignés du centre villageois
- à d'anciennes zones NB ou NAF du POS, reclassées en zones AU du PLU, avec des capacités résiduelles d'urbanisation importantes qui ne correspondent pas à l'esprit de maitrise de l'urbanisation de la révision du PLU
- à des espaces d'appellations d'origine pour le vin (Baux de Provence et Coteaux d'Aix)




PARADOU - Zones Nh
Nh
Nh
Nh
Nh
Bati non cadastré
Bati
Parcelle
Limite communale
Zone Nh
Nh
Appellations d'origine
AOC VIN COTEAUX D'AIX-EN-PROVENCE
AOC VIN LES BAUX-DE-PROVENCE
0
500 m


PARADOU - Zones Nh
Nh
Nh
Nh
Nh
Bati non cadastré
Bati
Parcelle
Limite communale
Zone Nh
Nh
Risque feux de forêt
F1
F2
0
500 m



Extraits su POS sur les secteurs classés en Nh

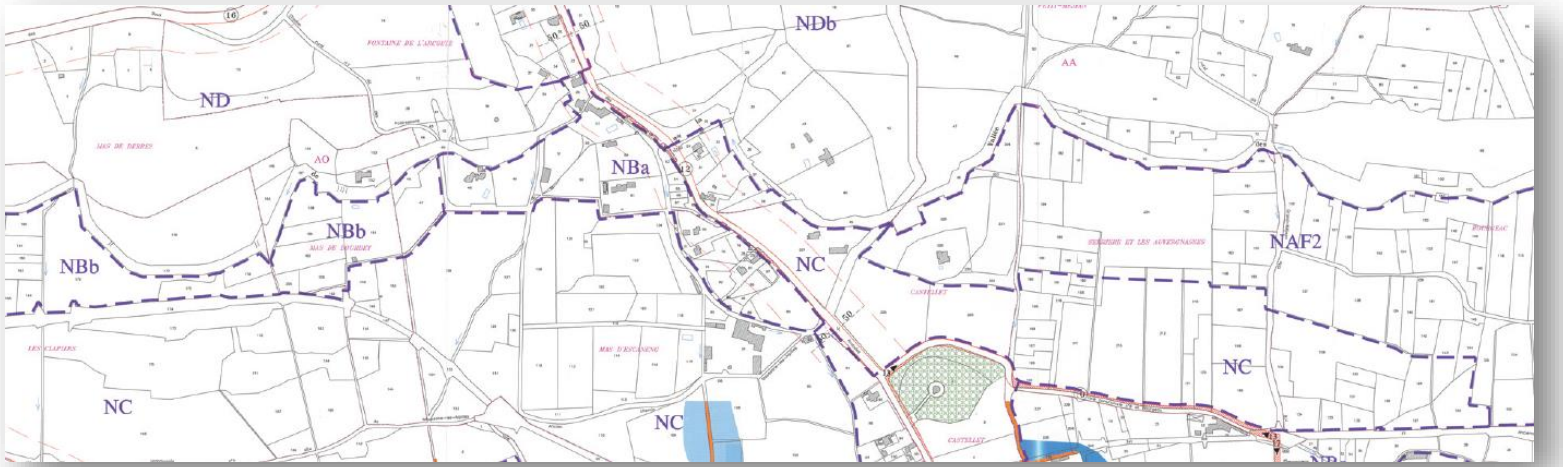


Tableau de synthèse des zones du PLU

PLU zonage	Surface (ha)	% de la zone	% de la superficie communale
U	**139,3**	**100 %**	**8,8 %**
UA	3,5	2,5 %	0,2 %
UB	26,4	19 %	1,7 %
UC	71,6	51,4 %	4,5 %
UD	23,6	16,9 %	1,5 %
UT	8,9	6,4 %	0,6 %
UV	5,3	3,8 %	0,3 %
AU	**2,3**	**100 %**	**0,1 %**
1AUb	2,3	100 %	0,1 %
A	**990,5**	**100 %**	**62,4 %**
Aa	880,2	88,9 %	55,5 %
Ap	19,1	1,9 %	1,2 %
Apnr	91,1	9,2 %	5,7 %
N	**454,7**	**100 %**	**28,7 %**
Nh	44,3	9,7%	2,8 %
Npnc	1,1	0,2 %	0,1 %
Npnr	389,8	85,7 %	24,6 %
Np	13,5	3 %	0,9 %
Npv	6,1	1,3 %	0,4 %

7 Les choix retenus pour le règlement

7.1 Les zones urbanisées et à urbaniser

7.1.1 Les zones urbaines

Le règlement des zones U distingue :

- La **zone UA** caractérise le centre ancien de la commune. Il s'agit d'y valoriser le centre ancien ainsi que de permettre l'accueil de nouveaux équipements publics ou d'aménager les équipements existants en fonction de la nouvelle population. Elle est affectée principalement à de l'habitation ainsi qu'aux établissements et services qui en sont le complément habituel afin de maintenir un centre urbain mixte. Elle se caractérise par une implantation dense et continue à l'alignement des voies le plus souvent.

Dans cette zone, afin de conserver les caractéristiques du tissu bâti du centre ancien du Paradou :
- les implantations en ordre continu et dans le prolongement de l'existant ou en limite par rapport aux voies sont la règle,
- l'emprise au sol n'est pas règlementée
- une attention particulière a été portée à la rédaction de l'article 11 relatif à l'aspect extérieur des constructions afin de préserver l'ambiance du village,
- un linéaire de protection de la diversité commerciale a été instauré sur l'avenue Jean Bessat

- **La zone UB**, couvre essentiellement des quartiers d'habitat individuel. Il s'agit de densifier à proximité du centre de vie en adéquation avec les différents pôles d'habitat. Elle est affectée principalement à l'habitat, qu'il soit individuel ou groupé. La densité y est augmentée pour les espaces accessibles depuis le centre du village avec un coefficient d'emprise au sol à 40 %.

- **La zone UC**, correspond aux secteurs de lotissements en 2ème couronne autour du centre ancien. L'esprit est d'y maintenir les droits à bâtir existants avec un coefficient d'emprise au sol à 30 %, tout en ajoutant des mesures qualitatives du traitement de l'aspect extérieur, des clôtures et de la végétalisation des parcelles même si peu d'entre elles sont actuellement non bâties.
  De plus, ce zonage permet les changements de destination des constructions à usage d'habitation vers de l'artisanat, des bureaux ou des services, dans les volumes existants, sans création de surface de plancher supplémentaire. Ceci a été instauré afin de répondre à une situation de fait constatée sur ces secteurs.

- **La zone UD**, permet d'encadrer la constructibilité du fait d'un éloignement important du centre du village et de la présence de risques (inondation ou feu de forêt). Ainsi y sont uniquement autorisées les extensions des constructions à usage d'habitation existantes dans la limite de 20% de la SDP existante et de 200 m² de surface de plancher totale (existant + extension). Le taux de végétalisation y est de 40 %.
  Ce zonage ne permet pas de réaliser des nouvelles constructions. Ceci se justifie notamment par le fait que la commune s'inscrit dans une démarche de ralentissement de la construction sur le territoire communal.

- **La zone UT**, correspond à la zone touristique de Bourgeac. Le principe est d'en maintenir la vocation touristique en autorisant uniquement les extensions mesurées des constructions à usage d'hébergement hôtelier dans la limite de 10 % de la surface de plancher existante.
  Seules les extensions y sont autorisées puisque l'offre hôtelière sur le territoire communal est suffisante.

- Enfin, **la zone UV** permet de *« réintégrer le végétal et des espaces verts communs dans les zones fortement urbanisées ces dernières années pour redonner de la qualité aux espaces publics »* tel que cela est énoncé dans le PADD. Il s'agit de maintenir des espaces ouverts constituant une trame d'espaces collectifs ou communs à aménager en lien avec les zones à urbaniser limitrophes. On y autorise uniquement les équipements sportifs et de loisirs pérennes et démontables.

La zone UV situés dans l'OAP n°1 (secteur Sambuc) est destiné à accueillir un projet agricole alternatif ainsi que devenir un espace public aménagé avec notamment des jardins partagés. Ceci participe à la qualité de vie ainsi qu'à la préservation de la nature en ville et au maintien d'une trame verte.

Pour celle située entre Bourgeac et le cimetière, il s'agit d'une zone de fort potentiel de développement qu'il convient de préserver en l'attente d'un projet d'ensemble.

7.1.2 Les zones à urbaniser

Le zonage comporte un seul secteur de zone à urbaniser, **la zone 1AUb**. Il s'agit *« d'instaurer une politique foncière et immobilière pour des logements adaptés (typologie, forme, architecture …) en alternative à la maison individuelle de lotissement »* et ainsi de répondre aux besoins en termes de parcours résidentiel. C'est donc un espace à aménager selon les conditions définies dans l'OAP (voie nord sud, formes urbaines, …).
Son ouverture à l'urbanisation est conditionnée à la création des accès et des réseaux nécessaires. Il s'agira d'un secteur à forte densité avec un coefficient d'emprise au sol de 50 %.

7.2 La zone agricole

Le principe général du règlement de la zone agricole précise que les seules constructions autorisées sont celles :
- qui sont nécessaires à l'exploitation agricole,
- qui sont nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Dans tous les cas, les utilisations du sol autorisées ne doivent pas nuire au fonctionnement de l'exploitation ou à la qualité du site.

L'emprise au sol n'est pas règlementée.
Les implantations respectent les reculs délimités sur les documents graphiques et à défaut, respectent un recul de 5 mètres par rapport aux emprises publiques.

- Le **secteur Aa**, pour les espaces agricoles non spécifiques de la plaine irriguée. Le règlement y autorise, outre les constructions nécessaires à l'exploitation agricole :

- Les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site,
- Les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme.
- Les constructions nécessaires à l'exploitation agricole dès lors que leur implantation ne nuit pas au fonctionnement de l'exploitation ou à la qualité du site,
- Les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU dans la limite de 20 % et de 200 m² de SDP maximum.

Les hauteurs totales des constructions sont limitées à 7 mètres pour les habitations, à 12 mètres pour les serres à vocation agricole et à 10 mètres pour les autres bâtiments et constructions. .

- Le **secteur Ap**, secteur à enjeux paysagers identifié par la DPA, a un rôle marqué dans la qualité des paysages et participe au cadre de vie du village. Y sont autorisés :

- Les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site,
- Les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme.
- Les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU, dans la limite de 15 % et de 200m² de SDP maximum.
- La construction et l'extension des bâtiments à caractère fonctionnel, autre qu'à usage d'habitation, lorsqu'ils sont nécessaires à l'exploitation agricole.

- Les **secteurs Apnr**, secteurs d'intérêt paysagers définis dans la transcription de la DPA comme secteurs de paysages naturels remarquables sont inconstructibles sauf pour les constructions de services publics ou d'intérêt collectif et aux abris légers non pérennes et démontables relatifs aux activités de pastoralisme.

Dans tous les secteurs, l'ensemble de ces implantations ne doit pas nuire au fonctionnement de l'exploitation ni à la qualité du site.

7.3 Les zones naturelles

Le règlement des zones naturelles interdit toutes constructions et aménagements, sauf ceux nécessaires aux exploitations agricoles et forestières ou qui sont utiles aux services publics ou d'intérêt collectif compatibles avec les caractéristiques de la zone et en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site.
Des restrictions dues à la Directive Paysagère des Alpilles ont été insérées (Np, Npnr, Npnc).

Des possibilités d'évolution des habitations existantes dans certaines zones naturelles ont également été autorisées sous conditions.
Dans les secteurs Nh, Npnc et Np, sont admises les extensions mesurées des habitations existantes dans la limite de 200m² de surface de plancher maximum.

Dans tous les secteurs sauf le secteur Npv, les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme, respectant l'équilibre des paysages (ne pas remettre en cause la vue, la lisibilité, l'harmonie ou l'esprit des lieux), sont autorisés ainsi que les affouillements et exhaussements du sol liés à l'activité forestière, agricole et pastorale, ou aux ouvrages de défense contre l'incendie et inondation, à condition qu'ils soient correctement intégrés dans le paysage.

Dans le secteur Npv sont uniquement autorisées les constructions et installations nécessaires à la production d'électricité d'origine photovoltaïque à conditions qu'elles soient compatibles avec les servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques

L'emprise au sol n'est pas règlementée. Les implantations respectent un recul de 4 mètres par rapport à l'alignement des voies publiques. Les hauteurs à l'égout du toit des constructions éventuelles sont limitées à 9 mètres.

7.4 Pour l'ensemble des zones

7.4.1 Accès et voirie

Pour toutes les zones, le règlement précise que les accès doivent être adaptés à la nature et à l'importance des usages qu'ils supportent et des opérations qu'ils desservent et aménagés de façon à apporter la moindre gêne et le moindre risque pour la circulation publique automobile, cycliste, piétonnière et celle des personnes à mobilité réduite.

7.4.2 Desserte par les réseaux

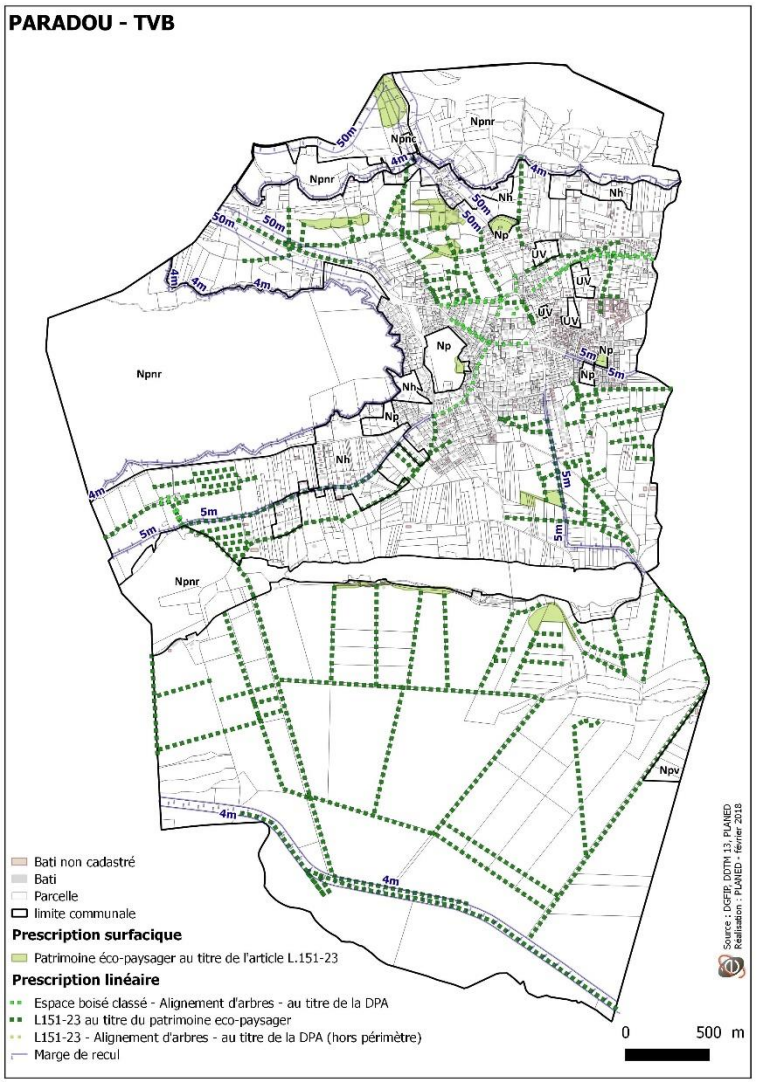
Un schéma directeur d'assainissement (eaux usées) a été approuvé. L'annexe sanitaire synthétise les enjeux pour le PLU.
En l'absence de réseau public, l'assainissement non collectif est admis sous réserve de l'aptitude des sols dans le respect du zonage d'assainissement (annexé au PLU) et conformément à la réglementation en vigueur. En cas de mise en service d'un tel réseau le raccordement de l'ensemble des constructions et locaux à celui-ci est obligatoire.
Les éléments clés liés à l'eau potable sont repris dans l'annexe sanitaire correspondante.
Le zonage d'assainissement pluvial a été réalisé. L'annexe sanitaire reprend les enjeux de la collecte des eaux pluviales au regard du PLU.

7.4.3 Les articles 15 et 16

L'article R*123-9 du Code de l'Urbanisme propose d'inclure 2 articles supplémentaires dans le règlement d'un PLU :
« 15° Les obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière de performances énergétiques et environnementales ; 16° Les obligations imposées aux constructions, travaux, installations et aménagements, en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques. » Le Plan Local d'Urbanisme du Paradou n'entend pas réglementer ces domaines

8 Justifications au regard de l'environnement

8.1 Biodiversité, milieux naturels et TVB



La commune de Paradou, située au coeur du massif des Alpilles, présente une mosaïque de milieux naturels et agricoles remarquables.

Le diagnostic du PLU laisse apparaître les éléments clés du territoire qui doivent être intégrés dans le projet politique et permettre ainsi de conserver le cadre de vie remarquable de la commune.

La commune s'est appuyée sur cette richesse pour développer un projet intégrant la biodiversité au cœur de son parti d'aménagement. Quel que soit le secteur ou la vocation des sols prévue, la biodiversité a été intégrée comme élément fort à la décision :

Sur les secteurs agricoles, les haies présentant une hétérogénéité d'essences et de taille ont été classées en L. 151-23 permettant de les maintenir en l'état tout en laissant place à des mesures d'entretien.

Dans le PLU actuel, concernant les secteurs naturels, une réduction effective des parcelles classées en zones U et AU de l'ancien PLU a été consentie permettant ainsi de redonner une vocation soit naturelle soit agricole à des secteurs pouvant être autrefois urbanisés sous conditions. Certains cours d'eau (roubines), canaux voire même certains fossés (les plus importants comme celui de l'Estagnol ou celui de Castillon) présentent une marge de recul afin de s'assurer, lorsque c'est possible, que les secteurs de respiration des cours d'eau (ripisylve incluse) soient préservés de toute artificialisation.

Dans les secteurs urbains et périurbains immédiats, des éléments végétalisés et notamment des alignements d'arbres ainsi que des haies arborées ou arbustives, généralement agricoles, qui jouent un rôle avéré pour la fonctionnalité écologique globale du territoire ont été classés en tant qu'éléments écologiques remarquables que ce soit à travers l'article L 151-23 au titre du patrimoine éco-paysager, qu'au titre des Espaces Boisés Classés ou encore de la Directive Paysagère des Alpilles et ce afin de s'assurer de leur pérennisation dans les années à venir. Il en va de même pour certains boisements ou bosquets qui ont, eux, étaient protégés au titre de l'article L.151-23.

Dans les secteurs de projet urbain, le traitement végétalisé des clôtures (intégrant une nécessité de diversité d'essences locales), la limitation de l'artificialisation des parcelles avec un taux de végétalisation obligatoire des parcelles sont des éléments favorisant la végétalisation des espaces à densifier et donc l'intégration de la biodiversité ordinaire.

Sur les secteurs situés en zone Natura 2000 de la Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale), même si une constructibilité a été permise dans le cadre du PLU, elle a été fortement réduite au regard de l'ancien PLU (réduction importante des parcelles classées en AU au sein du précédent PLU, restitution de certaines parcelles non construites à leurs vocations réelles soit naturelle soit agricole).

8.2 Risques naturels

L'État Initial de l'environnement rapport que la commune du Paradou est concernée principalement par deux risques naturels majeurs, le risque feu de forêt et le risque inondation par ruissèlement.

Ces contraintes fortes en termes d'urbanisation et de planification ont donc été intégré dans le projet de PLU du Paradou :

1. Concernant le risque inondation, l'ensemble des zones d'urbanisation futures ont été retirées du PLU. Pour la seule zone AU conservée, il a été jugé que l'aléa inondation ruissellement (basée sur une étude hydromorphologique engagée par la commune sur des secteurs sensibles) est faible. Malgré cela des dispositions ont été mis en avant dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation pour cadrer au mieux cet enjeu :
    - Proposition d'un mode d'urbanisation « compact» en frange des quartiers existants, limitant au maximum l'imperméabilisation des sols.
    - Intégrer les conditions de réduction de vulnérabilité au projet architectural et urbain (hauteur des planchers habitables à +60cm par rapport au terrain naturel).
    - Maintien autant que possible les gaudres dans la domanialité publique pour en faciliter l'entretien.
    - Considération des gaudres dans leur épaisseur (recul du bâti, intégration de cheminements piétons) afin d'intégrer au projet urbain la question du risque.

    Dans le cadre des projets d'ensemble, les mesures nécessaires ont été prises avec les enjeux en termes de ruissellement (mise en place de marges de recul depuis les gaudres et cours d'eau)

    La planche B risque inondation et les règles associées dans les dispositions générales du règlement démontrent de l'intégration forte de ce risque dans le document d'urbanisme.

2. Concernant le risque feu de forêt, la même logique a été mise en place, à savoir limiter la constructibilité dans les zones d'aléa très fort et exceptionnel afin de réduire les enjeux humains et économiques au regard de l'aléa. Mais également rappeler les obligations de débroussaillement dans les zones à enjeu modéré à fort et interdire les établissements sensibles (ERP), avec un traitement des coefficients de végétalisation et la présence d'arbres de haute tige, présentant un éloignement suffisant avec les constructions.
   L'objectif est de limiter le risque subi mais aussi le risque induit en éloignant les habitants et usagers des secteurs les plus sensibles.
   Au final, le seul secteur d'ouverture à l'urbanisation, à savoir la zone AU, est située dans une zone où le risque induit est nul et où le risque subi est faible.

8.3 Ressource en eau

Dans le cadre du Schéma de Distribution et d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) des estimations entre ressources actuelles et besoins futurs ont été réalisées en tenant compte de la population actuelle des Communes du Paradou et des Baux de Provence et du nombre de nouveaux habitants que chacune d'entre elles souhaitent accueillir sur son territoire d'ici 2030. Cette projection a été réalisée en tenant en compte d'autres paramètres listés dans ledit document. Il en résulte les tableaux de synthèse suivants :

Tableau : Synthèse du bilan besoins/ressources en situation projetée (horizon 2030) (Source : SDAEP PLU 2017 Paradou)

Situation actuelle	SIBP
Volume journalier moyen	
Ressource*	1 600 m³/j
Besoin	1 054 m³/j
Bilan	**546 m³/j**
Volume journalier de pointe	
Ressource*	1 600 m³/j
Besoin	1 469 m³/j
Bilan	**131 m³/j**
Volume annuel	
Ressource*	584 000 m³/an
Besoin	385 000 m³/an
Bilan	**199 000 m³/an**

Ainsi le SDAEP conclut qu'à l'horizon 2030 et selon les hypothèses retenues, le bilan besoins-ressources est positif que ce soit en jour moyen ou en jour de pointe avec la seule ressource des forages des Arcoules.
Toutefois, comme évoqué précédemment, ce bilan positif est conditionné à :

- Un maintien du bon rendement observé sur la commune du Paradou ;
- Une amélioration du rendement de la commune des Baux-de-Provence afin de respecter l'objectif Grenelle II.

8.4 Assainissement

Concernant l'assainissement, deux éléments différents ont été étudiés :

1. Concernant l'assainissement collectif, il est géré, depuis le 1er janvier 2011, par la Communauté de Communes de la Vallée des Baux-Alpilles (CCVBA) qui comporte un réseau d'assainissement collectif. Néanmoins c'est l'entreprise Suez Environnement – Eaux de Provence qui est le délégataire par affermage depuis le 01/11/2011, et ce jusqu'en 2021, pour ce qui est de la compétence de l'assainissement sur la commune du Paradou. De ce fait, cette entreprise assure pour la CCVBA **la collecte et le transport** des eaux usées ainsi que leur **traitement** (dépollution) et le **contrôle de raccordement**. Dans le cadre du PLU, il a été choisi de ne pas étendre le réseau d'assainissement collectif puisque l'ensemble des zones constructibles sont d'ores et déjà en zone classée en assainissement autonome et que les constructions nouvelles ont une obligation de raccordement, soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou par création de servitudes de passage, au réseau collectif d'eaux usées dès lors que celui-ci est mis en place.

   Par ailleurs, la station d'épuration présente deux problématiques principales :
   - Une saturation régulière actuellement liée à l'intrusion d'eau météoriques

- Une saturation attendue en période estivale au regard des capacités résiduelles de cette station d'épuration.

Compte tenu de la saturation prochaine de la station d'épuration intercommunale Baux-Paradou ainsi que celle de la commune de Maussane-les-Alpilles, il sera proposé dans le cadre du programme de travaux du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) du Paradou, la restructuration totale de la station d'épuration afin de mutualiser le traitement des effluents des 3 communes, mais aussi d'augmenter la capacité de traitement nécessaire à l'expansion projetée de ces communes.
A noter que le SDA de la commune du Paradou a été approuvé par la CCVBA par délibération n°18/2018 en date du 15/02/2018.

2. L'assainissement autonome. Comme précisé précédemment, il a été choisi de ne pas étendre le réseau d'assainissement collectif. Ce choix, a été murement réfléchi et se base sur un zonage collectif adapté, un suivi régulier des installations, et une augmentation très faible de la population et donc des besoins épuratoires réguliers supplémentaire.
   L'assainissement n'est donc pas nécessaire et donc non autorisé pour les constructions futures.

8.5 Énergie

L'enjeu énergétique, même s'il a été mis en avant et étudié dans le cadre de la démarche, n'a pas été retenu comme un enjeu majeur pour la commune du Paradou.

Néanmoins, tous les choix politiques réalisés dans le cadre de la révision du PLU du Paradou vont tous dans un objectif de diminution des consommations énergétiques globales mais également de production d'énergie renouvelable.

L'intégration de la composante énergétique s'est articulée autour de deux choix forts :

Le premier a été de réduire les distances entre les lieux de vies et les lieux d'habitats. L'objectif étant de favoriser les modes doux et donc de limiter l'utilisation de la voiture individuelle. Pour se faire, les efforts de densification se sont fait de deux manières différentes :

1. Premièrement, en retirant par rapport à l'ancien PLU l'ensemble des zones AU, non nécessaire au projet politique et éloignées du centre bourg.

2. Deuxièmement, en travaillant la forme urbaine et la densification de la seule zone AU résiduelle sur l'ensemble de la commune mais principalement autour du noyau villageois, secteurs le plus concernés par les commerces et services :
   a. Des formes urbaines compactes (maisons en bandes) mais totalement adaptée au contexte paysager et à la diminution des consommations énergétiques limitant les déperditions de chaleur, facilitant l'isolation des bâtiments et minimisant les besoins de chauffage ou de climatisation.

   b. Une intégration forte d'un maillage doux et des espaces communs à créer en lien avec le réseau hydraulique et les délaissés agricoles favorisant le déplacement apaisé, la découverte des milieux naturels et agricoles périphériques.

Le deuxième est la possibilité de positionner des éléments de production d'énergie renouvelable (solaire thermique ou photovoltaïque notamment) permettant de limiter la consommation d'énergie électrique du réseau global.

La zone Npv participe à ce volet énergie du PLU, pour prévoir de couvrir un ancien site pollué en centrale photovoltaïque.

9 Autres justifications

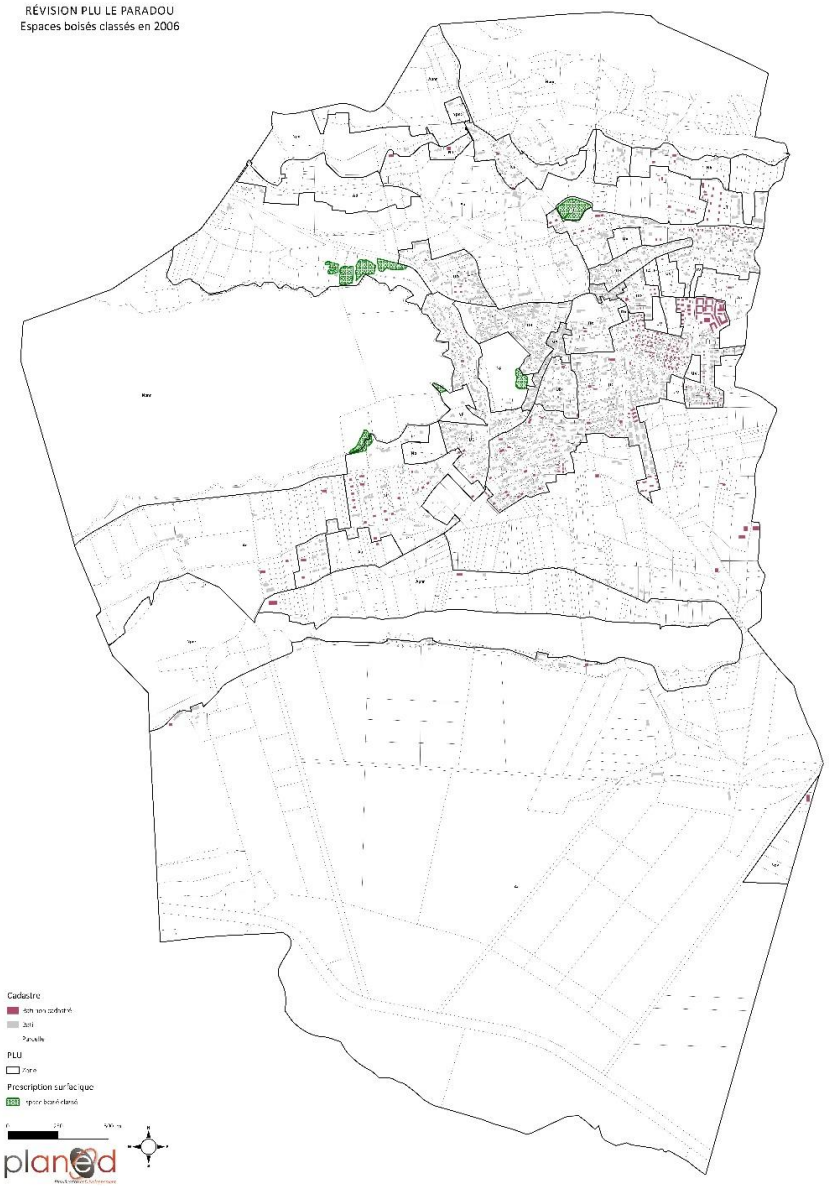
9.1 Les Espaces Boisés Classés

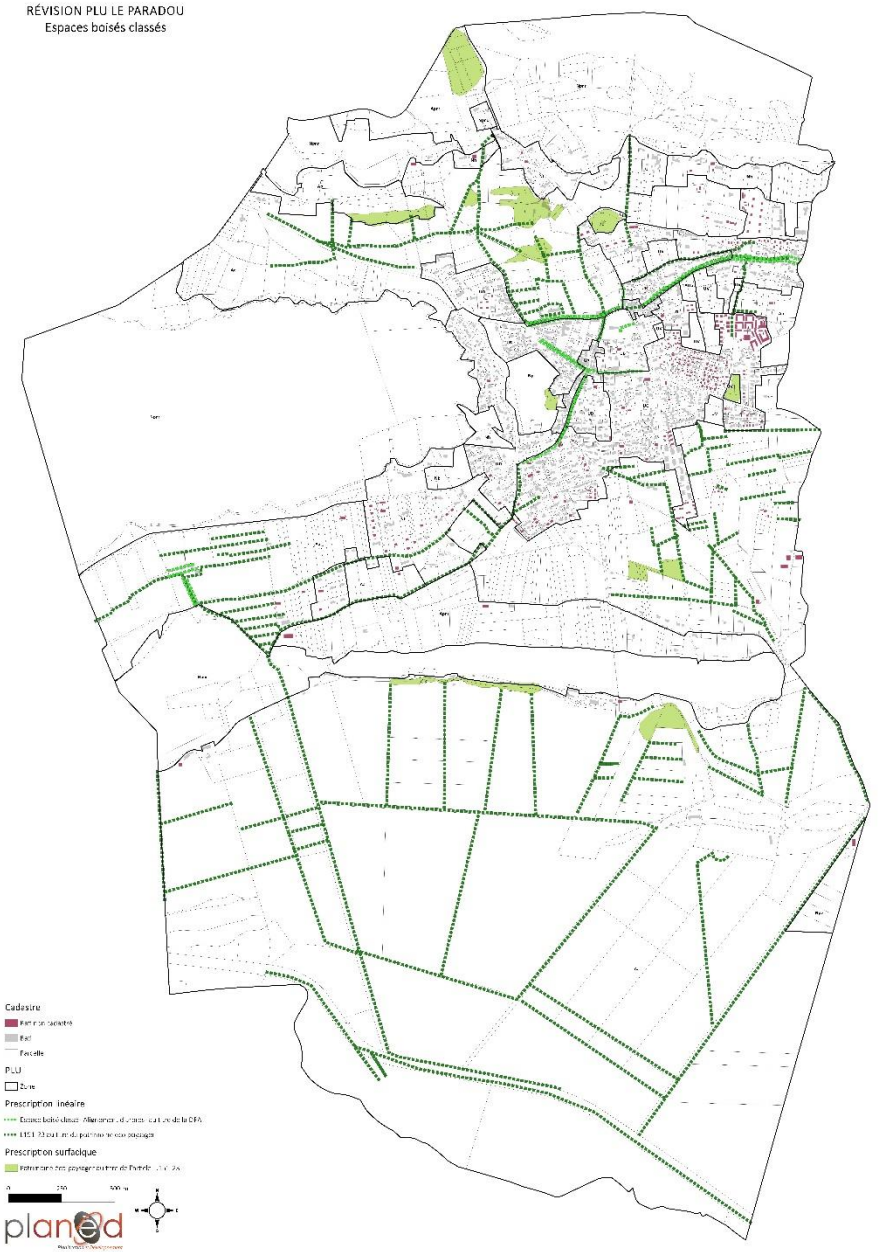
Le PLU précédent comptait 4 ha d'Espaces Boisés Classés (EBC). Dans le document d'urbanisme actuel, seuls les linéaires d'arbres identifiés au titre de la DPA sont protégés par un EBC.
L'objectif de ce déclassement étant de permettre la gestion de ces espaces sans pour autant renier leur vocation naturelle et boisée afin d'en faciliter la gestion, le régime forestier s'appliquant de toute façon sur ces espaces automatiquement du fait de leur surface.

D'autres espaces boisés reconnus comme étant à préserver par la commune sont protégés au titre de l'article L. 151-23, qui permet de concilier les mesures de protection à une certaine souplesse de gestion.

Ainsi dans le cadre du PLU, 25 hectares sont protégés par un EBC ou par l'article L. 151-23.

Carte comparative EBC 2006 / protection du patrimoine naturel 2017

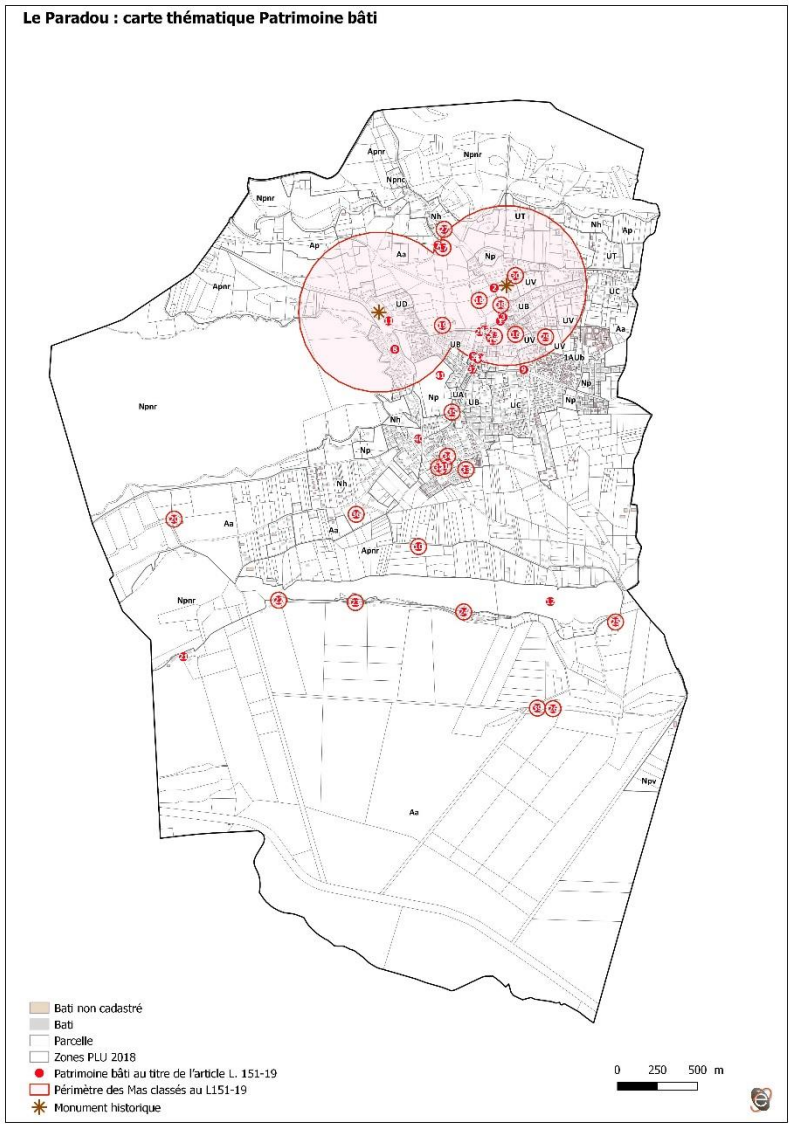




9.2 Protection au titre des monuments historiques

Le Plan Local d'Urbanisme du Paradou respecte les 3 monuments historiques et leur périmètre de protection de 500 mètres.

Les Monuments Historiques classés (AC1)
- Croix du cimetière et cyprès qui l'encadrent
- Aqueduc de la Burlande
- Edifice détruit, restes de l'antique voie aurélienne et la colonne milliaire (musée de l'Arles Antique)



9.3 Servitudes d'utilité publique

Le PLU du Paradou prend en considération l'ensemble des servitudes d'utilité publique transmises par les services référents.
La carte ainsi que la liste de ces servitudes sont annexées au PLU.

9.4 Protections complémentaires : L-151-19 et L151-23 du CU

Dans toutes les zones ou secteurs, il est possible au titre de la loi paysage, L. 151-19 du code de l'urbanisme, d'identifier et de localiser *« les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter les quartiers, îlots, immeubles bâtis ou non bâtis, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation leur conservation ou leur restauration »*. Ceci peut s'appliquer à des éléments de patrimoine bâtis ou naturels dès lors que ces derniers présentent un intérêt paysager.

L'article L. 151-23 permet quant à lui *« d'identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ».*



Le PADD est marqué par la volonté de préserver et maintenir la qualité du cadre de vie du village. En effet, la commune du Paradou est inscrite dans un site remarquable : les Alpilles. *« Entre plaine agricole (anciens marais des Baux) et massifs boisés, le village s'est développé dans un écrin naturel.*
La commune dispose d'un patrimoine paysager, bâti, hydraulique d'exception qu'elle souhaite valoriser et préserver à travers son document d'urbanisme, l'application de Directive Paysagère des Alpilles et son adhésion à la charte du Parc Naturel Régional des Alpilles. »

Pour cela, le PADD pose notamment une orientation relative à la protection du patrimoine bâti remarquable et d'intérêt local mais aussi une orientation relative à la préservation et à la mise en valeur de son patrimoine naturel : paysages, réseau hydraulique…
Ainsi ces éléments, sont classés dans 2 rubriques pour le PLU du Paradou, et leur liste est indiquée en annexe du règlement du PLU :

<u>Les éléments remarquables du patrimoine bâti</u> :
Les fiches présentant ces éléments sont en annexe 1 du Rapport de Présentation.
Des éléments patrimoniaux ont été identifiés comme devant bénéficier d'une protection particulière car forgeant les paysages et l'identité locale. De ce fait, certains éléments du patrimoine bâti vont bénéficier d'une protection au titre de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme, ainsi que de la mise en place d'un périmètre de 50m autour de certains mas afin d'en renforcer la protection. Ces espaces sont soumis à des prescriptions particulières, ne grevant pas la constructibilité immédiate de ces éléments de patrimoine.

Il s'agit notamment :

- Croix Calvaire (Croix de l'église)
- Croix du Cimetière et les Cyprès (Croix des Clapiers)
- Eglise Saint-Martin
- Fontaine & Buste de Charloun Rieu
- Mairie
- Moulin à Foulon
- Chapelle, Glacière et Oratoire des Quatre Evangélistes
- Restes Du Canal Aqueduc De La Burlande
- Oratoire Saint-Roch
- Mas de la Pene + Oratoire Ste Berthe
- Restes du Canal Aqueduc de la Burlande
- Tour de Castillon
- Mas Marchand
- Statue de la Vierge
- Vieux Platane
- Mas Mac Mahon
- Mas Escanin
- Mas Des Vignes
- Mas Blanc
- Mas Brunelly
- Boute Rauque Noria
- Mas Du Pas De Loche
- Mas Baraquet
- Mas De Castillon
- Mas Saint Jean
- Mas Des Pradelles
- Mas Serrier
- Maison Bellin
- Mas Martin
- Mas Gardon
- Mas Aubert
- Mas Patin

- Mas Besson
- Mas Cascarra
- Mas Ravanet
- Mas Brabant
- Mas de la Crotte
- Croix du Caladat
- Mas Berard

Les éléments remarquables du patrimoine naturel :

Les haies, alignements d'arbres, bosquets, et ripisylves sont des éléments d'intérêt majeur à échelle du territoire communal mais également du massif des Alpilles. Tous ces éléments, qu'ils aient une vocation à dominante agricole ou naturelle sont à la fois cruciaux pour le fonctionnement écologique communal mais également un marqueur fort du paysage des Alpilles.
De fait, un travail de repérage a été réalisé afin d'identifier les éléments remarquables nécessitant une protection spécifique. Deux grandes typologies sont apparues :

- Les ripisylves orientées Est/Ouest (secteur sud de la commune) qui représentent des corridors écologiques majeurs en favorisant les déplacements des espèces. Ces ripisylves sont composées de feuillus, majoritairement de peupliers blancs et noirs ainsi que de frênes oxyphylles.

- Les haies à vocation agricole servant entre autre à protéger du vent les cultures périphériques. Les éléments qui ont été identifiés l'ont été car ils sont situés en secteur de continuité écologique mis en évidence par l'étude trame verte et bleue ou parce qu'ils ont un intérêt paysager majeur, notamment dans le cadre de la DPA. Ces éléments sont généralement composés de peupliers, de cyprès, de frênes ou d'un mélange de ces espèces.

De la même façon, certains bosquets et boisements ont été classés du fait de leur importance pour la fonctionnalité écologique du territoire et ont de préférence été reliés les uns aux autres par des éléments linéaires également classées au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme et qui correspondent à des haies de feuillus ou de cyprès.
Certains de ces bosquets correspondent à des pinèdes de Pins d'Alep au sous-bois parfois ras du fait de l'importance du tapis d'aiguilles de pins venant acidifier le sol et empêchant ainsi l'installation de la plupart des végétaux et parfois avec une strate arbustive méditerranéenne (Chêne vert, kermès, Filaires, Nerprun etc).
D'autres boisements notamment celui situé au niveau du quartier du Meindray correspond à un beau boisement de feuillus dominés par des Frênes oxyphylles et dont l'intérêt écologique est fort notamment du fait de son caractère relictuel et totalement enclavé au sein de l'urbanisation.

Le classement de ces éléments selon les dispositions de l'article L. 151-23 doit permettre leur préservation tout en permettant une gestion adaptée à l'évolution de ces milieux, support de biodiversité.

9.5 Linéaire de protection de la diversité commerciale, L. 151-16

Selon l'article L. 151-16 du code de l'urbanisme, *« le règlement peut identifier et délimiter les quartiers, îlots et voies dans lesquels est préservée ou développée la diversité commerciale, notamment à travers les commerces de détail et de proximité, et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer cet objectif. »*
Cette protection a été instaurée sur l'avenue Jean Bessat en interdisant le changement de destination des locaux commerciaux en rez-de-chaussée afin de préserver les commerces en centre-village.

10 Les choix retenus pour la transcription de la Directive de Protection et de Mise en valeur des Paysages des Alpilles (DPA)

La transcription de la DPA s'est appuyée sur le travail du cabinet porteur pour le PNR et la DREAL d'une mission de transcription de la DPA auprès des communes concernées par la DPA.
Le PLU du Paradou transcrit les 3 orientations de la DPA de la manière suivante :

10.1 Maintenir les éléments linéaires marqueurs du paysage sur tout le pourtour du massif

10.1.1 Alignements et arbres remarquables

Sur le territoire communal, les documents graphiques de la DPA identifient plusieurs alignements d'arbres ainsi que des arbres remarquables qui ont été classés en Espaces Boisés Classés (EBC) lorsqu'ils se situent dans le périmètre de la DPA, ou protégés au titre de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme lorsqu'ils sont hors du périmètre de la DPA. Il s'agit des éléments suivants :

- Mas de Brunelly :
  Double alignement de marronniers, allée
  Simple alignement de platanes, parallèle mas
- RD 78 e Entrée SO
  Simple alignement de platanes (à droite)
- RD 78 c, avant Oratoire St Roch :
  Double alignement de platanes
  Simple alignement de platanes (à gauche)
- RD 17 Dir. Est :
  Double alignement de platanes
  Platanes de la mairie (2)
- RD 78 d Dir. Nord :
  Simple alignement de platanes devant l'église
  Simple alignement de platanes (à gauche)
- Mas des Vignes Platanes (privé)
- Château d'Escanin Platanes (privé)

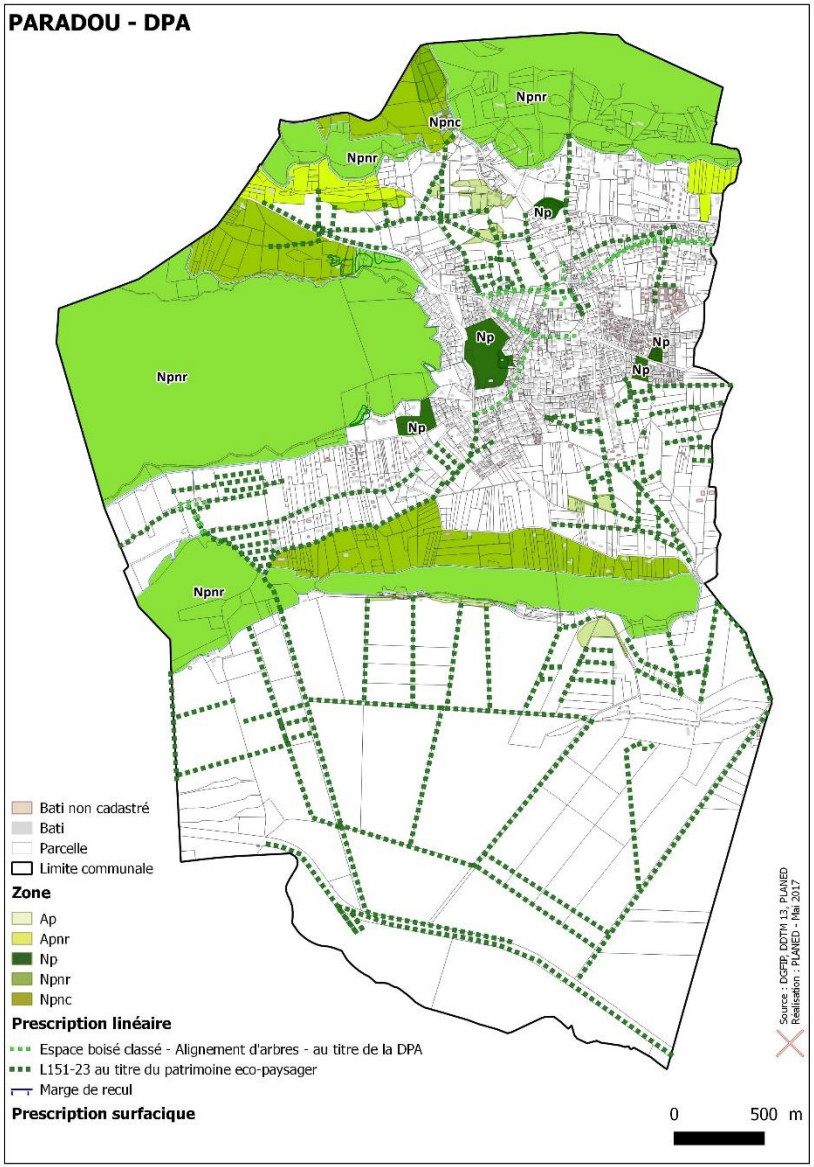
- Mas de Seytour Platanes (3) près du lotissement (privé)

10.1.2 Patrimoine routier

Aucun élément de patrimoine routier n'a été identifié sur le territoire du Paradou. Des vérifications de terrain ont été effectuées.

10.1.3 Réseau hydraulique

Le réseau hydraulique, associé aux continuités écologiques du schéma de trame verte et bleue a été inscrit en L. 151-19 nouveau afin de préserver les gaudres ainsi que leurs ripisylves.
Cette protection a également été instaurée pour les abords boisés du canal de la Vallée des Baux, uniquement sur les espaces présentant un intérêt écologique fort.
Un retrait de 4m de part et d'autre du canal de de la Vallée de Baux a été instauré afin de préserver les ouvrages et leur gestion.



10.2 Protéger l'aspect naturel du massif et les espaces ouverts emblématiques des Piémonts

10.2.1 Les secteurs d'intérêt paysager

La DPA a identifié plusieurs secteurs d'intérêt paysager qui ont un rôle marqué dans la qualité des paysages et qui participent au cadre de vie du village sur la commune du Paradou. Ces secteurs ont fait l'objet d'un zonage particulier dans le PLU afin de les préserver.

Ainsi en zone agricole, le zonage Ap autorise uniquement les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site, les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme, les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU, dans la limite de 15 % et de 200m² de SDP maximum et la construction et l'extension des bâtiments à caractère fonctionnel, autre qu'à usage d'habitation, lorsqu'ils sont nécessaires à l'exploitation agricole.

Sur les zones naturelles, le zonage Np autorise les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site, les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme ainsi que les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU, dans la limite de 20 % et de 200m² de SDP maximum.

10.2.2 Les paysages naturels remarquables

L'orientation 2 de la DPA sur Paradou identifie les Paysages naturels remarquables, qui couvrent 3 massifs :
- au sud les collines de la Roche de La Pène et du Pas de Loche
- au centre-ouest Les Défends de Sousteyran
- au nord Le Grand Méjan

Les paysages naturels remarquables au sud les collines de la Roche de La Pène et du Pas de Loche

• **Colline du Pas De Loche** :

Les PNRem correspondent à la limite communale ouest puis s'appuient sur les lisières boisées cadastrées en pied de relief au nord. Ainsi sont inclus 2 îlots boisés qui font limite de perception des paysages naturels depuis la RD78e, bien que hors zonage naturel dans le document d'urbanisme.

Au sud la limite est en appui du chemin marquant le pied de versant. Les constructions du mas Magali, en frange des espaces naturels, sont détourées (elles étaient déjà hors zone ND en 1995 / 1996 au moment des études de la DPA).
A l'est du mas Magali, la limite est en appui de parcelle boisée cadastrée puis de chemin, incluant en PNRem quelques parcelles agricoles dont le paysage ouvert met en scène la brèche entre les collines du Pas De Loche et de la Roche de la Pène.

• Colline de la Roche de la Pène

La délimitation au sud correspond au chemin de Castillon qui suit le pied de relief et permet de découvrir de façon contrastée au nord les collines arides en PNRem et au sud les grandes cultures de l'ancien marais des Baux.
Quelques parcelles en olivier au pied du relief à l'est, délimitées par le chemin de Castillon, couvertes par les "hachures vertes" de la DPA et en zone ND au POS de 1996, sont incluses en PNRem.

Les Mas du Pas de Loche, Mas de Baraquet et Mas de Castillon sont exclus des PNRem, de par leur nature construite, en pied de colline et hors zone ND dans le POS de 1996.

Au nord les PNRem englobent les espaces agricoles couverts par les "hachures vertes" et en zone ND au POS de 1996, compris entre le pied de relief naturel et les chemins qui servent de support de découverte et de mise en scène des collines. Les limites sont donc en appui de la RD 78d, du chemin de Faubraguettes, du chemin des Crémades et de Pène, puis du fossé de l'Estagnol qui est une structure paysagère lisible de cloisonnement de l'espace agricole.

Les paysages naturels remarquables au centre-ouest Les Défends de Sousteyran

La délimitation des PNRem correspond au sud des Défends de Sousteyran au chemin des Arcades, perché par rapport à l'espace agricole au sud et bordé par les bois et garrigues qui se développent au nord sur le relief.
Au contact des premières parcelles construites en piémont du relief, cernées de végétaux horticoles, clôtures et portails la limite des PNRem est reportée sur le canal de la vallée des Baux, détourant ainsi les espaces construits, hors "hachures vertes" et hors zone ND au POS de 1996.
Au nord-est du massif les constructions s'interrompent et les boisements vont jusqu'à la RD 17, nouvelle limite de PNRem.

Entre le pied de massif au nord et la RD 17 s'étend une vaste mosaïque de friches, couverte pour partie par les "hachures vertes" de la DPA, en zone ND au POS de 1996, en zone A au PLU de 2006.
Il est proposé d'arrêter les PNRem sur la RD17 qui est l'infrastructure de découverte du massif et de son premier plan homogène, pour l'instant en friche mais qui peut retrouver une dynamique agricole. Une construction existante en bord de RD 17, au nord-ouest est maintenue hors PNRem car en frange de l'espace en friche et non couverte par les "hachures vertes".

Les paysages naturels remarquables au nord Le Grand Méjan

Sur le canal de la vallée des Baux qui sépare le massif au nord des piémonts au sud. Le zonage est en correspondance avec la zone ND du POS de 1996 qui s'arrêtent sur le canal de la vallée des Baux, alors que le piémont au sud du canal présente des paysages nettement plus construits.
2 secteurs à enjeux sont à prendre en compte dans le PLU ;
- à l'ouest un secteur qui n'est plus cultivé, mais non construit, et dans le prolongement des boisements des PNRem
- à l'est un groupe de parcelles agricoles, encore non construites qui constituent un paysage relique de piémont traditionnel
Le PLU retranscrit ces secteurs par les zonages Apnr pour les espaces agricoles et Npnr pour les espaces naturels.
Ce dernier zonage autorise uniquement les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence

d'alternative sur un autre site ainsi que les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme. Le respect de l'équilibre des paysages devra être observé (ne pas remettre en cause la vue, la lisibilité, l'harmonie ou l'esprit des lieux).
En plus, sur les secteurs Apnr sont autorisés les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU, dans la limite de 20 % et de 180m² de SDP maximum ainsi que la construction et l'extension des bâtiments à caractère fonctionnel, autre qu'à usage d'habitation, lorsqu'ils sont nécessaires à l'exploitation agricole.

10.2.3 Les paysages naturels construits

Un groupe 3 habitations discrètes, en frange des PNRem, le long de la RD 78d, est proposé en Paysage naturel construit car ces constructions se situent au droit du panneau d'entrée d'agglomération de Paradou. Elles sont rattachées à l'extension urbaine depuis 2006 (zone UD2 au PLU) car desservies par les réseaux alors qu'elles étaient anciennement NC au POS de 1996.
Le PLU institue un zonage Npnc pour ce secteur spécifique. Y sont autorisés les services publics ou d'intérêt collectif, compatibles avec les caractéristiques de la zone, en démontrant l'absence d'alternative sur un autre site, les abris légers non pérennes et démontables, relatifs aux activités de pastoralisme ainsi que les extensions des constructions à usage d'habitation existantes à date d'approbation du PLU, dans la limite de 20 % et de 200m² de SDP maximum.

Décompte des constructions

SECTEUR PNRem	**NOMBRE DE CONSTRUCTIONS**
Roche de La Pène Pas de Loche	20 + vestiges des 3 tours de Castillon 1
Les Défends de Sousteyran	3
La fontaine d'Acoule et le Grand Méjan	9
SECTEUR Paysage naturel construit	**NOMBRE DE CONSTRUCTIONS**
Le Grand Méjan	2

10.3 Préserver la qualité des espaces bâtis

La DPA insiste sur les orientations suivantes :

10.3.1 Extensions de l'urbanisation

*« **Les extensions de l'urbanisation** devront se faire dans le respect des structures paysagères : réseau hydrographique, réseaux hydrauliques, alignements d'arbres remarquables, haies traditionnelles. Leur volumétrie devra se définir dans le cadre d'une échelle compatible avec la silhouette des villages, mas ou maisons de maître traditionnels. »*

Le PADD dispose que pour respecter des objectifs de modération de la consommation de l'espace avec une extension maximale de 4% de la tâche urbaine actuelle

Dans le cadre du PLU de Paradou, aucune extension de l'urbanisation n'est envisagée. Le secteur de l'OAP du Meindray, vu sa configuration urbaine (vaste espace ouvert encerclé par de l'urbanisation) est considéré comme appartenant à l'enveloppe urbaine.

De plus, les deux secteurs 1AUb de ce secteur où l'urbanisation est la plus importante font l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation qui en assurent la qualité architecturale et paysagère et surtout leur insertion dans l'environnement existant.

10.3.2 Terrains de camping et caravaning

Aucun camping n'est présent sur le territoire de la commune et l'implantation d'un camping n'est pas autorisée.

11 Les outils opérationnels

La commune afin de conserver une maîtrise des aménagements et de se donner les moyens de réaliser des équipements publics, la commune utilise certains des outils prévus par le code de l'urbanisme :

11.1 Les emplacements réservés (E.R.)

Les emplacements réservés du PLU du Paradou sont au bénéfice de la commune, de la Communauté de communes et du SMPR pour le pipeline.
La liste des emplacements réservés est annexée au Tome 1 du PLU. Plusieurs types d'emplacements réservés ont été inscrits :

Les voiries et cheminements doux

Les emplacements réservés pour voiries ont pour but de créer des liaisons nouvelles pour désenclaver certains quartiers existants ou futurs. Ils ont également vocation à rendre publiques certaines emprises privées.
Les modes de déplacements doux ont été intégrés soit par des emplacements réservés spécifiques soit en accompagnent des voiries à créer avec des largeurs suffisantes pour créer trottoirs et piste cyclable.

Les équipements publics

Certains emplacements réservés ont été instauré pour créer des aménagements publics tels que des parkings ou un bassin de rétention mais aussi pour permettre l'extension de certaines structures ou en créer de nouvelles.

Rappel de procédure

Ces différents emplacements réservés sont localisés sur les documents graphiques et listés en annexe du dossier PLU.
L'article L 152-2 du Code de l'Urbanisme stipule :
« Le propriétaire d'un terrain bâti ou non bâti réservé par un plan local d'urbanisme en application de l'article L. 151-41 peut, dès que ce plan est opposable aux tiers, et même si une décision de sursis à statuer qui lui a été opposée est en cours de validité, exiger de la collectivité ou du service public au bénéfice duquel le terrain a été réservé qu'il soit procédé à son acquisition dans les conditions et délais mentionnés aux articles L. 230-1 et suivants. Lorsqu'une servitude mentionnée à l'article L. 151-41 est instituée, les propriétaires des terrains concernés peuvent mettre en demeure la commune de procéder à l'acquisition de leur terrain, dans les conditions et délais prévus aux articles L. 230-1 et suivants. »

11.2 Le Périmètre d'exercice du droit de préemption urbain (D.P.U.)

Conformément aux dispositions de la loi 85-729 du 18 juillet 1985, la commune a institué un droit de préemption urbain (D.P.U.) sur les zones U du PLU en vigueur.
Ce droit sera instauré à nouveau après approbation du PLU, sur les zones U et AU du document d'urbanisme.

Commune du Paradou

Révision du Plan Local d'Urbanisme



Rapport de présentation

Evaluation environnementale

Table des matières

Analyse des incidences dues à la mise en œuvre du projet 3
I. Incidences du PADD 3
1. Grille d'analyse 5
2. Synthèse de l'analyse matricielle 14
2 Incidences du zonage et du réglement 26
1. Analyse générale de l'évolution de l'occupation du sol 26
2. Secteurs susceptibles d'être impactés 31
3. Zoom sur la consommation d'espace permise par le PLU 47
4. Adequation ressources/besoin en termes d'eau potable et d'assainnissemment 49
5. Adéquation entre le zonage, les outils réglementaires et le projet de Trame Verte et Bleue 52
3 Incidences des OAP 54
1. Analyse des incidences de l'OAP du secteur du Meindray 54
2. Analyse des incidences de l'OAP du Mas 64
3. Synthèse de l'analyse des incidences des OAP du PLU du Paradou 73
4. Analyse des incidences des emplacements réservés du PLU du Paradou 77
4 Evaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 79
1. Présentation du réseau Natura 2000 79
2. Sites Natura 2000 sur la commune du Paradou 80
La Zone de Protection Spéciale (ZPS) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « les Alpilles » 80
La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « les Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles » 86
3. Analyse des incidences sur les sites Natura 2000 87
- Rappels du projet global de la commune du Paradou et de son contexte global 87
- Incidences sur le site de la Directive Habitats-Faune-Flore « Les Alpilles » 88
- Incidences sur le site de la Directive Oiseaux « Les Alpilles » 91
- Conclusion de l'évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 105
5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation 107
Indicateurs et modalités de suivi 111
I. Les différents types d'indicateurs de suivi 111
II. Proposition d'indicateurs 111
Résume non technique & Méthodologie employée pour l'évaluation environnementale 114
I. Résumé non technique 114
II. Méthodologie de l'Evaluation 125
1. Généralités sur la démarche d'évaluation environnementale du PLU de la commune du Paradou 125
2. Méthodologie générale de l'évaluation environnementale 126
3. Limites de l'évaluation environnementale 126

ANALYSE DES INCIDENCES DUES A LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément à l'article R. 151-3 du Code de l'urbanisme le rapport de présentation :

- *« Analyse les incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du plan sur l'environnement et expose les conséquences éventuelles de l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R. 214-18 à R. 214-22 du code de l'environnement ainsi qu'à l'article 2 du décret nº 2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 ainsi qu'en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement »*;

- *« Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement (…) » et rappelle que le plan fera l'objet d'une analyse des résultats de son application, notamment en ce qui concerne l'environnement, au plus tard à l'expiration d'un délai de 6 ans à compter de son approbation ».*

I. INCIDENCES DU PADD

Une matrice analytique du PADD a été établie afin d'évaluer l'incidence sur l'environnement du projet d'aménagement. Cette matrice croise :

- les enjeux identifiés précédemment dans l'état initial de l'environnement (en colonne).
- les orientations du PADD (en ligne).

Les actions définies pour chacun des 2 grands axes du PADD ont donc été analysées au regard des enjeux environnementaux de la commune du Paradou. Les incidences positives sont rédigées en vert, les négatives en rouges. Les notes (sur une échelle de notation allant de -3 à +3) sont données à dire d'expert, au regard de la pertinence de la réponse du PADD face à l'enjeu.

Echelle de notation utilisée pour la matrice :

Notations	Effet attendu
3	Positif, fort, avec de fortes conséquences règlementaires à l'échelle de la commune
2	Positif, moyen à l'échelle de la commune ou fort mais localisé
1	Positif, faible, permet une prise en compte de l'enjeu
0	Neutre du point de vue de l'environnement
-1	Négatif, faible, légère détérioration
-2	Négatif, moyen , détérioration moyenne à l'échelle de la commune ou forte mais localisée
-3	Négatif, fort, déterioration importante à l'échelle de la commune

Plusieurs critères sont pris en compte pour ces notations : les conséquences règlementaires, l'échelle de l'impact (supra-communale, communale, locale, parcellaire etc.), le caractère innovant de l'action etc.
Les résultats de cette analyse comportent :

- un tableau d'analyse détaillé par orientation ;
- des graphiques de synthèse des notes obtenues ;
- une conclusion présentant les actions les plus et les moins dommageables d'un point de vue environnemental.

Pour rappel, l'EIE a identifié un total de 8 enjeux qui ont été hiérarchisés selon leur importance de la manière suivante :

Types d'enjeux
Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire
Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées
Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune
Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, quantitativement comme qualitativement avec la réalisation d'un nouveau forage, la réduction de la consommation d'eau potable et des pertes du réseau de distribution
Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles
Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols
Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés
Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés

Pour rappel, le PADD présente 3 grandes orientations, découpées en 14 sous-orientations :

- **1 - Renouer avec ce qui fait le socle du village : son histoire, sa géographie et son environnement naturel**

  1.a - Reconquérir les espaces agricoles pour développer les activités (existantes et nouvelles) et les cultures identitaires (vignes, olives, amandes) ;

  1.b - Valoriser un environnement naturel de qualité et restaurer les continuités écologiques ;

  1.c - Préserver les personnes et les biens des risques ;

  1.d - Mettre en valeur le patrimoine d'identité locale, les monuments de caractère, les petits éléments architecturaux, le patrimoine végétal, les cours d'eau, les gaudres et ruisseaux ;

  1.e - Améliorer la situation des réseaux publics et anticiper sur les besoins futurs ;

  1.f - Limiter l'extension de l'urbanisation en complétant le tissu urbain pour redonner sens à l'existant.

- **2 - Maîtriser durablement le développement communal**

  2.a - Maitriser la croissance démographique pour gérer aujourd'hui et prévoir demain ;

  2.b - Instaurer une politique foncière et immobilière pour des logements adaptés (typologie, forme, architecture …) en alternative à la maison individuelle de lotissement ;

  2.c - Développer des emplois locaux et réduire la dépendance à la voiture pour rejoindre les pôles d'emplois ;

  2.d - Tirer parti du tourisme existant et le compléter par des structures et des activités respectueuses du site et des paysages ;

  2.e - Favoriser le développement des énergies renouvelables et limiter les consommations énergétiques avec un urbanisme durable et une architecture bioclimatique.

- **3 - Développer du lien entre les habitants pour unifier le village**
  3.a - Renforcer le lien social à travers l'aménagement d'espaces publics et récréatifs de qualité, des activités et équipements publics adaptés et des commerces et services de proximité ;
  3.b - Opter pour un développement urbain harmonieux qui structure l'espace ;
  3.c - Améliorer les déplacements du quotidien pour faire cohabiter les différents modes.

1. GRILLE D'ANALYSE

L'analyse « matricielle » complète est présentée pages suivantes

.

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.a	Volonté de protéger les espaces agricoles de l'urbanisation notamment ceux en frange urbaine à travers des zones agricoles protégées devrait : - permettre la conservation d'une grande diversité de cultures et du bocage présent et - participer à la préservation de la fonctionnalité écologique du territoire - Volonté de maintien des pratiques agricoles extensives généralement favorables à une bonne biodiversité	Volonté de reconquête et réappropriation des espaces anciennement dédiés à l'urbanisation pour la vocation agricole - Volonté de maintien de l'agriculture extensive (pastoralisme notamment) présente sur le territoire communal - Volonté de protéger les secteurs agricoles sous pressions à travers des outils (Zones Agricoles Protégées) - Volonté de redévelopper certaines cultures identitaires du Paradou (viticultures, oliveraies, amandiers etc.) en adéquation avec les capacités des sols et le climat - Volonté de valoriser les appellations d'origines présentes sur le territoire - Volonté de soutenir les activités agricoles locales existantes notamment en développant les circuits courts	La protection et la valorisation des espaces agricoles et de leur structure (bocagère), le développement des cultures identitaires (vignes, oliviers, maraîchage, amandiers), la reconquête des parcelles anciennement destinées à l'urbanisation participent donc à préserver et valoriser des paysages emblématiques que sont le Massif des Alpilles et les marais de la vallée des Baux présents sur le territoire du Paradou - Le redéveloppement des cultures identitaires (viticulture, oléiculture, amandiers...) participerait à la valorisation du paysage agricole historique de la commune	La protection du foncier et des activités agricoles et des structures (bocagères) associées participant à l'épuration de l'eau ainsi que la volonté de maintenir une agriculture extensive respectueuse de l'environnement et de la nature devraient permettre à la fois la préservation voire l'amélioration de la ressource en eau potable de manière qualitative et quantitative	Le PADD vise à protéger le foncier agricole de l'urbanisation et particulièrement les parcelles à proximité des zones bâties à travers notamment la création de Zones Agricoles Protégées - Le PADD vise à reconquérir les anciennes parcelles destinées à l'urbanisation	La promotion des circuits courts de distribution peut, si cette action est vraiment réalisée, permettre la réduction des distances parcourues par les marchandises et donc une réduction de la consommation énergétique associée	La promotion des circuits courts de distribution peut, si cette action est vraiment réalisée, permettre la réduction des nuisances sonores et des émissions de polluants atmosphériques liés au transport	Le maintien de pratiques agricoles extensives et de l'agriculture en général sur le territoire du Paradou permet de limiter les risques incendies et inondations (notamment ruissellement pluvial) et contribuant ainsi à leur réduction : le pastoralisme et l'entretien des milieux par les agriculteurs sont des facteurs limitants ces risques	
	2	3	3	2	2	1	1	1	

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.b	Le PADD affiche sa connaissance des milieux naturels remarquables présents sur son territoire, la problématique posée par l'urbanisation et tend à préserver l'existant et restaurer les milieux dégradés et leur fonctionnalité - Volonté de préserver les milieux liés au Massif des Alpilles, de préserver les réservoirs de biodiversité humides (ancien marais des Baux) - Volonté affichée par le PADD de restaurer les continuités écologiques Nord//Sud sur le territoire communal - Volonté de limiter la chenalisation des cours d'eau et d'encadrer l'urbanisation à proximité des cours d'eau et donc intrinsèquement de préserver les ripisylves et structures bocagères les accompagnant - Volonté de préserver le foncier agricole, support de biodiversité et de la fonctionnalité écologique du territoire et donc des haies et structures bocagères, du réseau hydraulique	Volonté de préserver le foncier agricole, les haies agricoles et bocagères, le réseau hydraulique, de limiter la chenaliser et préserver les réservoirs de biodiversité humides qui sont essentiellement des secteurs agricoles	La volonté affichée par le PADD de préserver le Massif des Alpilles et les réservoirs de biodiversité humides à savoir les anciens marais des Baux est une mesure qui concerne l'ensemble du territoire de la commune puisqu'il s'agit là des deux paysages structurants - La volonté de limiter la chenalisation (fort impact paysager) et d'encadrer l'urbanisation à proximité du réseau hydraulique, de préserver le foncier agricole et les haies agricoles et bocagères, le réseau hydraulique ou encore la diversité culturale contribuent également à préserver l'identité paysagère du Paradou	La préservation des supports de la trame verte et bleue (ripisylve, bocage, réseau hydraulique) qui participent à l'épuration naturelle de l'eau devrait pérenniser la qualité de la ressource en eau comme le fait de préserver les réservoirs de biodiversité humides (anciens marais des Baux)	La protection des réservoirs de biodiversité identifiés par la Trame Verte et Bleue élaborée lors de l'EIE, la limitation de la chenalisation des cours d'eau et le fait d'encadrer un maximum l'urbanisation à proximité du réseau hydraulique, de préserver le foncier agricole sont autant de mesures permettant de lutter contre l'étalement urbain			Le PADD vise à limiter la chenalisation des cours permettant ainsi de réduire le risque de débordement des cours d'eau tandis que le fait d'encadrer au mieux l'urbanisation à proximité du réseau hydraulique permet de moins exposer la population au risque d'inondation	
	3	3	3	1	2			2	

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
1.c	Le PADD affiche la volonté de limiter l'imperméabilisation des sols ce qui participe à la préservation à échelle locale de la fonctionnalité écologique du territoire et des milieux naturels	Le PADD affiche la volonté de limiter l'imperméabilisation des sols ce qui participe à la préservation à échelle locale des milieux agricoles	Le PADD affiche la volonté de limiter l'imperméabilisation des sols ce qui permet d'avoir une artificialisation des sols limitée au regard de la taille de la parcelle et donc de moins impacter le paysage paradounais	Le PADD affiche la volonté de préserver les ressources et notamment la qualité de l'eau sans pour autant exposer de mesures concrètes	Le PADD affiche la volonté de limiter l'imperméabilisation des sols ce qui est une mesure permettant de préserver la ressource espace		Le PADD affiche la volonté de préserver la qualité de l'air et de lutter contre les nuisances sonores sans pour autant exposer de mesures concrètes	Le PADD affiche la connaissance des risques tant naturels que technologiques - Le PADD affiche la volonté de prendre en compte ces risques notamment dans les zones de développement urbaine et particulièrement le risque incendie et ruissellement urbain - de limiter l'imperméabilisation des sols afin de ne pas aggraver l'inondabilité sur le territoire - d'entretenir les cours d'eau pour ne pas aggraver les risques liés au ruissellement	
	1	1	1	1	2		1	3	
1.d	Le PADD affiche la volonté de protéger les haies, masses végétales et arbres remarquables du territoire paradounais et de protéger les paysages naturels remarquables inscrits à la DPA et les secteurs à enjeux paysager permettant ainsi de protéger et préserver les milieux naturels, la biodiversité et la fonctionnalité écologique du territoire	Le PADD affiche la volonté de protéger les haies, masses végétales et arbres remarquables du territoire paradounais et de protéger les paysages naturels remarquables inscrits à la DPA et les secteurs à enjeux paysager permettant ainsi de protéger et préserver les milieux agro-naturels, la biodiversité et la fonctionnalité écologique du territoire	Le PADD affiche sa connaissance du patrimoine paysager, bâti, végétal et hydraulique (cours d'eau, gaudres et ruisseaux), historique (aqueduc romain, oratoire...) d'exception présents sur son territoire et du site remarquable qu'est le Massif des Alpilles dans lequel le village s'inscrit - Le PADD affiche la volonté de préserver cette richesse et de la valoriser à travers son document d'urbanisme, en appliquant la Directive Paysagère des Alpilles et en respectant les prescriptions de la charte du Parc Naturel Régional à laquelle la commune a adhéré - Le PADD affiche sa volonté de protéger les haies, éléments végétaux, arbres remarquables caractéristiques du paysage du Paradou - Le PADD affiche la volonté de protéger les paysages naturels remarquables inscrits à la DPA et les secteurs à enjeux paysager	Le PADD affiche la volonté de pérenniser le réseau hydraulique et de diversifier ses usages				

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	2	3	1					
1.e				Le PADD affiche la connaissance d'un réseau d'eau usée obsolète et sans programme de travaux prévus, d'une réserve en eau potable insuffisante en cas de pénurie (estivale notamment), de problèmes de gestion des eaux pluviales due à la forte urbanisation				Le PADD affiche la connaissance de l'aléa ruissellement des eaux due à la forte urbanisation et à l'imperméabilisation des sols	
				Mais elle a pris la décision de réaliser les travaux nécessaire pour le réhabiliter et d'actualiser le schéma directeur d'assainissement - de construire une nouveau réservoir pour une meilleure autonomie en cas d'incidents, de sécuriser la ressource en eau en réalisant un schéma directeur d'eau potable - d'anticiper sur les besoins en équipements complémentaires pour la gestion des eaux pluviales (bassins de rétention etc.) et notamment en réalisant un schéma directeur des eaux pluviales avec zonage				mais le PADD vise à éviter l'imperméabilisation des sols au sein des secteurs soumis à des aléas modérés à forts pour le risque inondation - et à mettre en place des équipements complémentaires pour la bonne gestion des eaux pluviales (bassins de rétention, réseau pluvial, schéma directeur avec zonage)	
				3				2	
1.f	La volonté de fixer des limites claires et pérennes devrait permettre de faire baisser la pression sur les milieux naturels proches de l'urbanisation - l'objectif de 4% d'extension maximale hors enveloppe urbaine existante est une mesure forte permettant la protection des espaces naturels	La volonté de fixer des limites claires et pérennes devrait permettre de faire baisser la pression sur les milieux agricoles proches de l'urbanisation - l'objectif de 4% d'extension maximale hors enveloppe urbaine existante est une mesure forte permettant la protection des espaces agricoles	La volonté affichée par le PADD de favoriser les formes urbaines respectueuses de l'identité du village et moderne couplée des limites franches et claires de l'urbanisation	Le fait de favoriser et prioriser l'urbanisation au sein de l'enveloppe existante signifie de façon indirecte que la commune privilégie l'urbanisation sur les secteurs déjà desservis ou à proximité immédiate	Le PADD affiche sa volonté claire de limiter au maximum l'extension de l'urbanisation en priorisant la densification du tissu urbain existant (terrains non ou peu bâtis dans l'enveloppe urbaine)n en étudiant les possibilités à la marge en dehors de l'enveloppe bâtie, en se fixant un objectif de modération de la consommation de l'espace avec une extension maximale à 4%, de favoriser des formes urbaines compacte avec une densité moyenne de 20 logements/hectare et de fixer des limites claires et pérennes à l'urbanisation			
	2	1	1	0	3				

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.a	Pressions potentielles sur le foncier naturel intrinsèques au projet d'accueil d'une population supplémentaire et des infrastructures nécessaires à cet accueil	Pressions potentielles sur le foncier agricole intrinsèques au projet d'accueil d'une population supplémentaire et des infrastructures nécessaires à cet accueil	Pressions potentielles sur le foncier naturel et agricole intrinsèques au projet d'accueil d'une population supplémentaire et des infrastructures nécessaires à cet accueil et qui pourraient de ce fait nuire au paysage de la commune	Augmentation de la demande en eau potable et de la production d'eau usée liées à la croissance démographique et à la création 100 nouveaux logements et de l'accueil d'environ 170 nouveaux habitants sur le long terme	Le PADD affiche les surfaces importantes ouvertes à l'urbanisation de l'ancien PLU de 2006 et l'extension importante de la tâche urbaine lors des 10 dernières années (+30%) - Le PADD affiche un objectif de croissance annuelle moyenne de +0,6% soit +170 habitants entre 2017 et 2030. L'accueil de cette nouvelle population signifie obligatoirement la consommation d'espaces naturels et agricoles liée à la création de 100 nouveaux logements	Augmentation de la demande en énergie liée à la croissance démographique mais également à la construction des logements (besoin en granulats notamment)	Augmentation temporaire de la pollution de l'air (poussière intrinsèque à la construction de bâtiments etc.,) et des nuisances sonores de manière localisée mais également permanente par la suite avec l'usage de véhicules automobiles		--
	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f	mais l'impact négatif de cette population est contrebalancé grâce à l'orientation 1.f		
	-3	**-3**	**-1**	**-2**	**-3**	**-2**	**-2**		
2.b									
	La commune souhaite également maîtrise la qualité des opérations et encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs (espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés)	La commune souhaite également maîtrise la qualité des opérations et encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs (espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés)	Le PADD affiche la volonté de s'inspirer des formes bâties et du patrimoine existant pour les futurs logements et pour qu'il s'insère qualitativement (production architecturale de qualité) dans le paysage existant - La commune souhaite également maîtrise la qualité des opérations et encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs (espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés)	La commune souhaite également maîtrise la qualité des opérations et encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs (espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés)	Le PADD réitère sa volonté de créer des formes urbaines plus compactes (maisons "superposées", maisons mitoyennes)			La commune souhaite également maîtrise la qualité des opérations et encadrer les opérations privées à travers des cahiers des charges fermes et qualitatifs (espaces et/ou équipements collectifs ou publics adaptés)	
			2		**0**				

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.c						Le PADD met en avant que la quasi-totalité des actifs travaillent en dehors du Paradou et prennent leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail	Le PADD met en avant que la quasi-totalité des actifs travaillent en dehors du Paradou et prennent leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail		
						Le PADD affiche sa volonté de développer les emplois locaux afin de réduire l'usage de la voiture individuelle - Il affiche donc la volonté de développer et élargir les services de proximité en centre-village ou proximité immédiate ce qui inciterait les habitants à venir y faire des achats sur place et en utilisant des modes doux de déplacements (vélo, à pied...) - Il souhaite encourager le covoiturage, développer les transports publics collectifs, faciliter les déplacements doux vers les communes limitrophes et soutenir le développement numérique afin de favoriser le télétravail qui permet d'éviter l'usage de véhicules motorisés	Le PADD affiche sa volonté de développer les emplois locaux afin de réduire l'usage de la voiture individuelle - Il affiche donc la volonté de développer et élargir les services de proximité en centre-village ou proximité immédiate ce qui inciterait les habitants à venir y faire des achats sur place et en utilisant des modes doux de déplacements (vélo, à pied...) - Il souhaite encourager le covoiturage, développer les transports publics collectifs, faciliter les déplacements doux vers les communes limitrophes et soutenir le développement numérique afin de favoriser le télétravail qui permet d'éviter l'usage de véhicules motorisés		
						2	3		
2.d	Si les espaces d'activités sont mal implantés ou mal gérés notamment en ce qui concerne les sites d'escalades et qu'ils sont ouverts lors de la période de reproduction et de nidifications des espèces d'oiseaux notamment nichant en falaises cela peut ainsi impacter d'une certaine façon la biodiversité								
			Le PADD affiche la volonté de la commune de valoriser et développer les parcours de randonnées, les espaces d'activité de plein air (escalade) qui peuvent mettre en valeur les paysages paradounais,						
	-1		1						

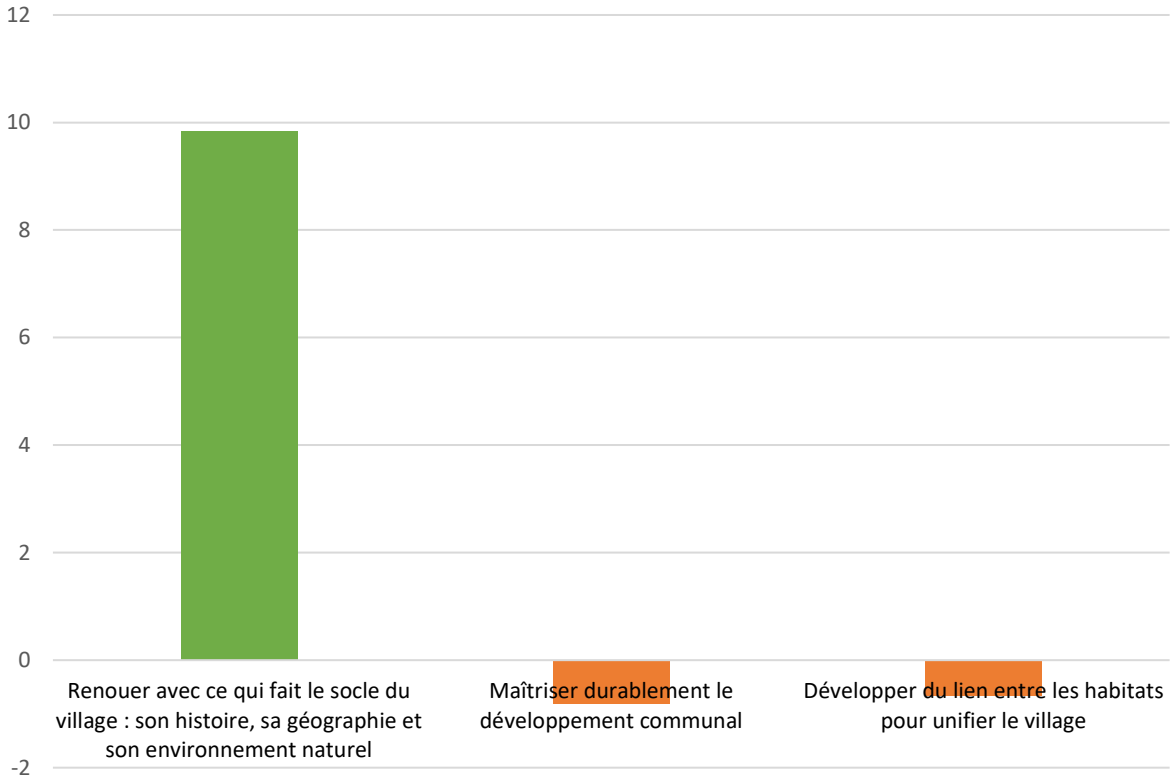
	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
2.e			Le PADD affiche la volonté de favoriser une architecture bioclimatique respectueuse de l'identité du village sans nuisances de voisinages			Le PADD affiche son objectif de favoriser le développement des énergies renouvelables et de limiter les consommations énergétiques grâce à un urbanisme durable et une architecture bioclimatique à savoir : - bonne orientation et implantation des bâtis (dont volumétrie pour l'ombre portée) ; - utilisation des matériaux locaux et durables (isolation) ; - de promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables (solaire thermique et photovoltaïque - réseaux de chaleur : bois, géothermie..) lors de chaque OAP; - développer un parc photovoltaïque autour de la station d'épuration	Le PADD affiche la volonté de favoriser une architecture adaptée à l'environnement, sans nuisances de voisinages (nuisances sonores notamment)		
			1			3	1		
3.a	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité peut potentiellement artificialiser des espaces à vocation naturelle	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité peut potentiellement artificialiser des espaces à vocation agricole	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité peut potentiellement impacter négativement le paysage du Paradou si leur intégration est mal faite	Même si c'est d'une façon moindre par rapport à l'impact de la construction de logements, le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité entraînera forcément l'augmentation de la consommation en eau potable et l'augmentation de la production d'eau usée sur le long terme	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité est forcément consommateur de la ressource espace	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité entraînera forcément l'augmentation de la consommation énergétique de la commune pour le secteur du tertiaire sur le long terme	Le développement d'activités, d'équipements publics, de commerces et de services de proximité peut entraîner l'augmentation des nuisances sonores et de polluants atmosphériques (*a minima* lors de la période de construction)		-2
		Le PADD affiche la volonté de mettre en valeur l'agriculture au niveau du Mas Blanc	Le PADD affiche la volonté d'aménager des lieux de rencontre (jardin public, jardins familiaux etc.) pouvant ainsi participer au paysage du Paradou						
	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-1		

	Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Enjeu 4 : Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, tant qualitativement que quantitativement et de réduire au maximum les pollutions engendrées par les eaux usées	Enjeu 5 : Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles	Enjeu 6 : Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Enjeu 7 : Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	To
	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.b			Le PADD fait le constat de la politique d'ouverture à l'urbanisation du PLU de 2006 ayant permis des extensions à l'Est vers la commune de Maussane-les-Alpilles et vers le Bas Paradou avec notamment des maisons individuelles au bâti monotone		Le PADD fait le constat de la politique d'ouverture à l'urbanisation du PLU de 2006 ayant permis des extensions à l'Est vers la commune de Maussane-les-Alpilles et vers le Bas Paradou avec notamment des maisons individuelles au bâti monotone				
	Le PADD affiche la volonté de réintégrer le végétal et des espaces verts communs au sein des zones fortement urbanisées	Le PADD affiche la volonté de préserver et valoriser le caractère d'espace de transition vallée/centre villageois en maintenant les espaces cultivés	Le PADD affiche la volonté de réintégrer le végétal et des espaces verts communs au sein des zones fortement urbanisées ce qui permettrait d'améliorer qualitativement le cadre de vie des habitants - de qualifier certains lotissements (franges village-nature, limites d'urbanisation, qualification de l'espace public - plantation d'arbres etc.		Le PADD affiche donc une volonté claire de structurer l'urbanisation et les extensions urbaines déjà constituées en tentant d'articuler les deux noyaux villageois				
	1	1	1		1				
3.c						Le PADD fait le constat de l'usage inadapté des chemins ruraux et des problèmes de sécurité pour la circulation tant automobile que pour des déplacements doux	Le PADD fait le constat de l'usage inadapté des chemins ruraux et des problèmes de sécurité pour la circulation tant automobile que pour des déplacements doux		
			Le PADD affiche la volonté de traiter les entrées de village et de requalifier les voies fréquentées de la commune			Le PADD affiche la volonté de : - développer et sécuriser les déplacements doux en travaillant le maillage et les mobilités douces entre les nouveaux quartiers et les pôles de vie ; - de poursuivre les améliorations de circulation - retrouver la continuité de l'ancienne voie ferrée	Le PADD affiche la volonté de : - développer et sécuriser les déplacements doux en travaillant le maillage et les mobilités douces entre les nouveaux quartiers et les pôles de vie ;		
			1			2	1		
Total	6	7	15	4	5	4	4	8	

2. SYNTHESE DE L'ANALYSE MATRICIELLE

Les graphiques suivants présentent de manière synthétique les résultats de l'évaluation environnementale du PADD.
A noter que les enjeux ayant été hiérarchisés en fonction de leur importance, il est ainsi nécessaire de ramener ces moyennes en pondérant chacune des notes brutes des orientations par l'importance de l'enjeu concerné.

Moyenne des notes brutes pondérées par grandes orientations



- L'**orientation I du PADD** « **Renouer avec ce qui fait le socle du village : son histoire, sa géographie et son environnement naturel** » arrive en première position en termes de plus-value environnementale avec une moyenne brute de **+10**. La plus-value environnementale de cette sous-orientation n'est pas très bien répartie entre les 6 sous-orientations qui la composent. En effet la sous-orientation visant à reconquérir les **espaces agricoles** et **développer les cultures identitaires** telles que la vigne, les oliveraies et les amandiers (1.a) est la sous-orientation qui présente la plus forte plus-value environnementale avec une **note brute pondérée de +15**. Cette note s'explique par le fait que cette orientation propose à la fois des outils et mesures concrètes concernant l'agriculture au Paradou (maintien agriculture extensive, zones agricoles protégées, appellations d'origine contrôlées etc.) et qui touchent de nombreux enjeux identifiés par l'EIE à savoir : les milieux naturels et la fonctionnalité écologique, les paysages, la ressource en eau, la lutte contre l'étalement urbain, les risques etc. Cette orientation est d'ailleurs l'une des plus transversales du PADD.
  La deuxième sous-orientation la plus forte concerne la **valorisation de l'environnement naturel et la restauration des continuités écologiques** (1.b) avec une **note brute pondérée de +14**. La plus-value environnementale apportée concerne bien évidemment les milieux naturels qu'ils soient remarquables comme le Massif des Alpilles ou les anciens marais de la vallée des Baux ou plus ordinaires et pour lesquels, le PADD affiche sa volonté de les préserver voire de

les restaurer et en faisant cela le PADD préserve et souhaite, de ce fait, restaurer la fonctionnalité écologique (notamment en ce qui concerne les axes Nord/Sud). Cette orientation et les mesures proposées concernent également les thématiques de la limitation de l'étalement urbain et donc de la préservation de la ressource espace, de la préservation des paysages (cônes de vue également) ou encore la limitation du risque d'inondation (limitation de la chenalisation).

La troisième sous-orientation apportant une plus-value environnementale significative (avec une note brute supérieure ou égale à 10) renvoie à l'orientation « **Préserver les personnes et les biens du risque** » (1.c) dont la principale mesure correspond à limiter l'imperméabilisation au sol ce qui participe aussi bien à préserver les milieux naturels, la fonctionnalité écologique, les espaces agricoles ou encore les paysages. De plus cette orientation présente des mesures concrètes concernant les risques tant technologiques que naturels (prise en compte du risque incendie et du ruissellement urbain, entretien des cours d'eau etc.).

Les trois sous-orientations restantes apportent, certes une plus-value environnementale mais de façon moindre comparativement aux sous-orientations précédentes. En effet ces sous-orientations visent respectivement à **mettre en valeur le patrimoine local** aussi bien architectural que paysager, végétal ou hydraulique (1.d – note brute de +8) ainsi qu'à **améliorer les réseaux publics et prendre en compte les besoins futurs** notamment en termes d'alimentation en eau potable, de capacité de traitement des eaux usées etc. (1.e - note brute de +5) et enfin la sous-orientation visant à **limiter l'extension de l'urbanisation** (1.f – note brute de +7) en priorisant la densification avant tout extension, à travers un objectif de 4% maximal de l'extension urbaine en définissant des limites claires de l'enveloppe urbaine etc.

- L'**orientation II du PADD** « **Maîtriser durablement le développement communal** » est celle qui présente la moyenne la plus négative du PADD avec une note brute de -0,8. Cette orientation est notée de façon négative ce qui s'explique par le fait qu'il s'agisse là de l'orientation présentant à la fois le projet urbain et économique de la commune, projet forcément consommateur d'espaces naturels et/ou agricoles et qui impacte donc négativement l'environnement. Parmi les 5 sous-orientations, la plus-value environnementale n'est pas répartie de manière équitable. En effet, la sous-orientation « **Maîtriser la croissance démographique pour gérer aujourd'hui et prévoir demain** » (2.a) est parmi les deux seules sous-orientations impactant l'environnement, celle qui présente la note la plus négative (note brute de -16). Cette note s'explique du fait même qu'elle pointe le développement du territoire et le projet démographique d'accueil d'une nouvelle population qui nécessite ainsi la création de nouveaux logements qui impacteront forcément que ce soit de manière temporaire ou pérenne l'ensemble des enjeux identifiés dans l'EIE. Il faut néanmoins noter la volonté communale forte de densifier l'existant, de combler les dents creuses, de réaliser de la mutabilité qui vient contrebalancer l'impact de cette sous-orientation.

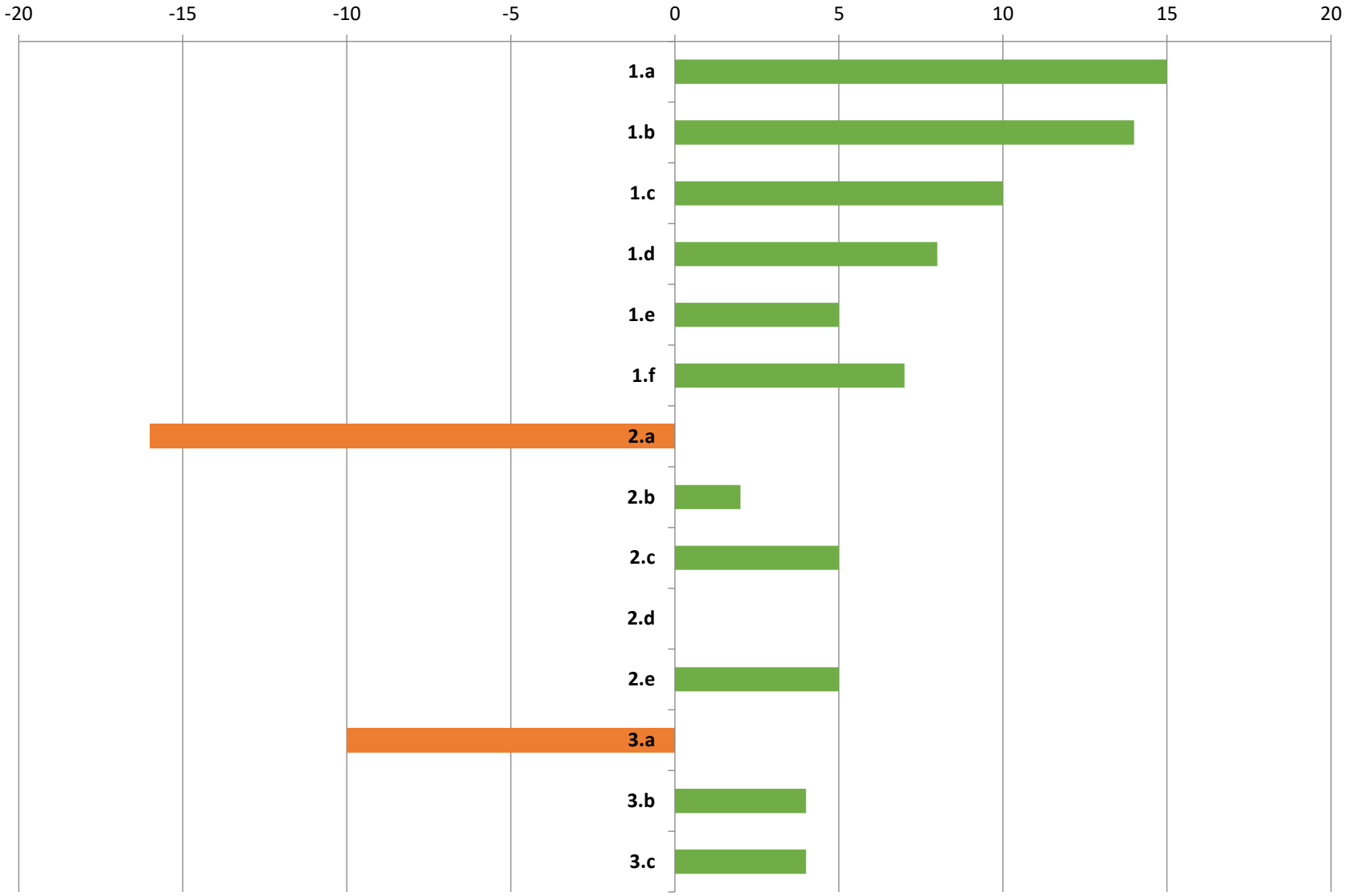
  La sous-orientation « **Tirer parti du tourisme existant et le compléter par des structures et des activités respectueuses du site et des paysages** » (2.d) apporte une plus-value environnementale nulle qui s'explique par le fait que les aménagements pour les activités de loisirs peuvent à la fois permettre de mettre en valeur les paysages paradounnais mais que, selon l'implantation et la localisation de ces espaces d'activités (notamment pour les sites d'escalades pouvant impacter l'avifaune nicheuse et notamment le Grand-Duc d'Europe), ces derniers peuvent impacter la faune et la flore présentes sur le territoire du Paradou.

Les autres sous-orientations à savoir celle visant à « **instaurer une politique foncière et immobilière pour des logements adaptés** » (2.b), celle affichant la volonté de « **développer des emplois locaux et de réduire l'usage de la voiture** » (2.c) et enfin la sous-orientation cherchant à « **favoriser le développement des énergies renouvelables et à limiter les consommations énergétiques** » (2.e) présentent des plus-values environnementales positives mais limitées par le fait qu'il s'agit là de mesures ne concernant que peu d'enjeux de l'Etat Initial de l'Environnement.

- L'**orientation III** du **PADD** « **Développer du lien entre les habitants pour unifier le village** », présente le projet « social » de la commune qui passe ainsi par des mesures visant à faciliter les interactions entre les villageois (création de piste cyclable, d'itinéraire piétons etc.) qui sont, pour certaines, consommatrices d'espaces naturels et/ou agricoles. Cette orientation présente ainsi une moyenne de -0,7. Cette note s'explique par la sous-orientation impactante 3.a « **Renforcer le lien social à travers l'aménagement d'espaces publics et récréatifs de qualité, des activités et équipements publics adaptés et des commerces et services de proximité** ». Cette sous-orientation est potentiellement impactante puisqu'elle pointe la volonté communale de développer les activités, commerces et services de proximité sur le territoire ainsi que de renforcer et pérenniser les équipements publics existantes ce qui entraînera forcément l'artificialisation de sols naturels et/ou agricoles mais également impacter les autres enjeux environnementaux comme le paysage, la pollution de l'air, la consommation énergétique etc.

  Cette sous-orientation est néanmoins contrebalancée par l'impact positif des deux autres sous-orientations « **Opter pour un développement urbain harmonieux qui structure l'espace** » (3.b) et « **Améliorer les déplacements du quotidien pour faire cohabiter les différents modes** » (3.c).

Plus-value environnementale brute par sous-orientations du PADD



Globalement, le PADD de la commune du Paradou apporte au territoire une bonne plus-value environnementale brute.

Comme dit précédemment la première sous-orientation du projet vraiment urbain du PADD (2.a) du Paradou portant sur l'accueil d'une nouvelle population et donc obligatoirement sur le développement de logements. Cette sous-orientation est donc trivialement la plus impactante sur l'environnement de la commune puisque forcément consommatrices d'espaces naturels et/ou agricoles. En effet, de nouveaux logements impliquent une artificialisation du sol qu'il soit naturel ou agricole ainsi que de nouveaux habitants qui sont, eux, synonymes de nouveaux besoins en eau potable, en énergie, en granulats mais aussi synonymes de nouvelles productions d'eau usée, de nouvelles émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre, de nuisances sonores ou encore de productions supplémentaires de déchets pour ne citer que ces quelques exemples qui, une fois la construction des logements finie, sont pérennes dans le temps. De la même manière, la construction desdits logements entraîne des besoins et nuisances temporaires voire indirects tels que les nuisances sonores, la pollution atmosphérique (poussières entre autres), des besoins en granulats supplémentaires ou encore de nouveaux besoins en énergie (déplacements des engins de constructions) qui sont autant de besoins et nuisances intrinsèques à la construction. Cette sous-orientation est la plus transversale, c'est-à-dire qu'elle impacte la totalité des enjeux identifiés dans l'EIE. Fort heureusement, l'impact négatif de cette sous-orientation est totalement contrebalancé par les autres sous-orientations du PADD qui sont, exceptée la sous-orientation 3.4, en faveur de l'environnement, notamment celle venant clairement limiter la consommation de l'espace.

Trois sous-orientations présentent une plus-value environnementale forte pour l'environnement du Paradou à savoir :

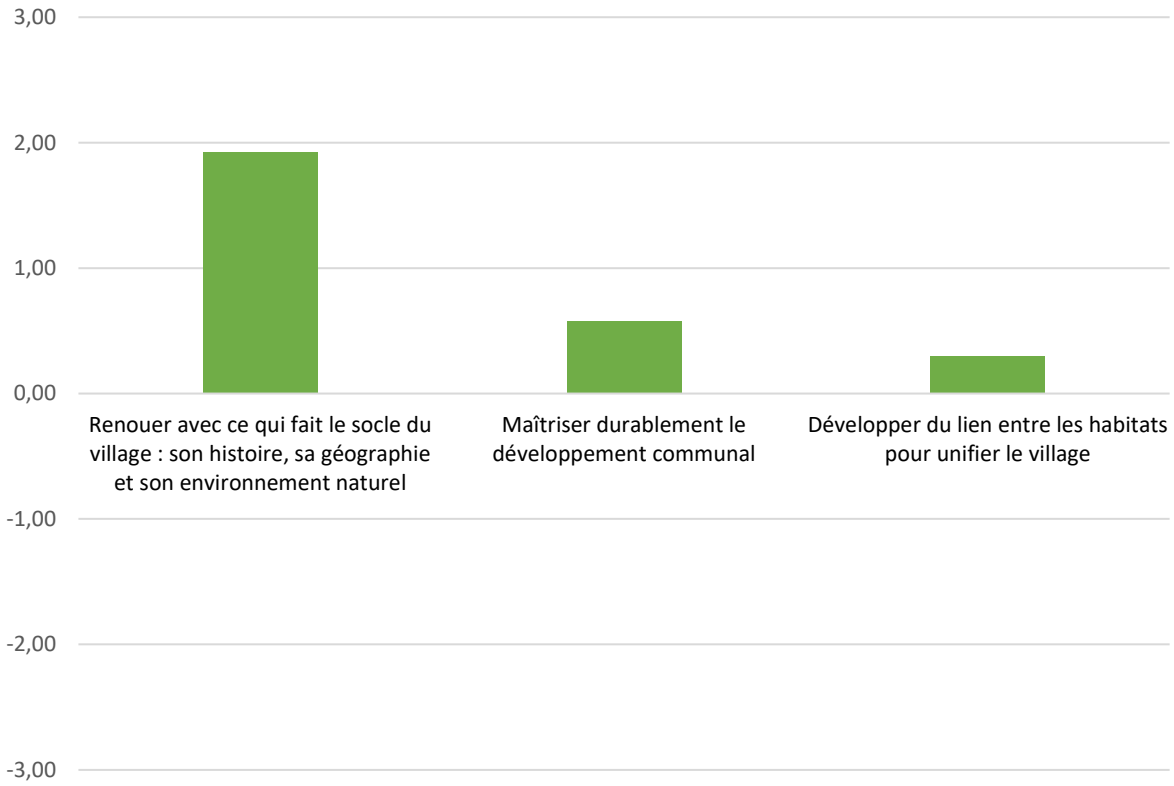
- la **sous-orientation 1.a** affirmant la volonté de la commune de reconquérir les espaces agricoles notamment en réhabilitant les friches agricoles et en restituant des secteurs ouverts à l'urbanisation par le précédent PLU à la vocation agricole ou encore en classant les secteurs agricoles péri-urbains en « Zones Agricoles Protégées » et de redévelopper les anciennes cultures identitaires de la commune (vignes et les appellations d'origine contrôlée, oliveraies, amandiers etc.) mais aussi en soutenant l'agriculture extensive et les activités agricoles en proposant des circuits-courts. Ces mesures permettent ainsi de valoriser la présence de l'agriculture que ce soit vis-à-vis de l'économie (circuits courts d'approvisionnement), du paysage (l'agriculture : paysage caractéristique du Massif des Alpilles, redévelopper la viticulture historique du Paradou), de l'eau (pérenniser la ressource en eau), de l'urbanisme (protéger les espaces agricoles, particulièrement ceux proches de l'urbanisation), de la biodiversité (l'agriculture : un composant essentiel de la Trame Verte et Bleue) ou encore des risques naturels (l'agriculture comme outil de prévention des risques inondation et incendie : pastoralisme, entretien des milieux etc.). Cette sous-orientation présente la note brute maximale de tout le projet d'aménagement et de développement durable du Paradou (15 sur une note maximale de 24).
- la **sous-orientation 1.b** qui cherche à valoriser l'environnement naturel qu'il s'agisse des milieux naturels remarquables comme les anciens marais des Baux ou le Massif des Alpilles ou des milieux plus « ordinaires » comme les gaudres et autres cours d'eau pour lesquels la commune souhaite limiter la chenalisation ce qui permet aussi de limiter les risques d'inondation et de ruissellement urbain et à restaurer les continuités écologiques, notamment Nord/Sud et l'ensemble des éléments contribuant à la fonctionnalité

écologique et au déplacement des espèces (travail fin d'identification des haies réalisé sur l'ensemble du territoire communal).

- la **sous-orientation 1.c** qui vise à préserver les personnes et les biens présente des mesures prises vis-à-vis des risques tant technologiques que naturels notamment dans les zones urbaines (ruissellement pluvial, mouvement de terrain, feux de forêts). Cela passe par des mesures visant à réduire l'imperméabilisation du sol, de préservation de la qualité de l'eau, de l'air, l'affichage de lutter contre les nuisances sonores ou encore l'entretien des cours d'eau.

Néanmoins les notes des différentes sous-orientations doivent être optimisées afin de minimiser les sous-orientations qui présentent des notes brutes finales importantes par le simple fait qu'elles sont transversales, c'est-à-dire qu'elles répondent à un grand nombre d'enjeux différents sans pour autant apporter une plus-value significative vis-à-vis de chacun de ces enjeux. Cette optimisation permet ainsi de faire ressortir les sous-orientations les plus optimales en termes de plus-values environnementales.

Optimisation environnementale des orientations pondérées du PADD

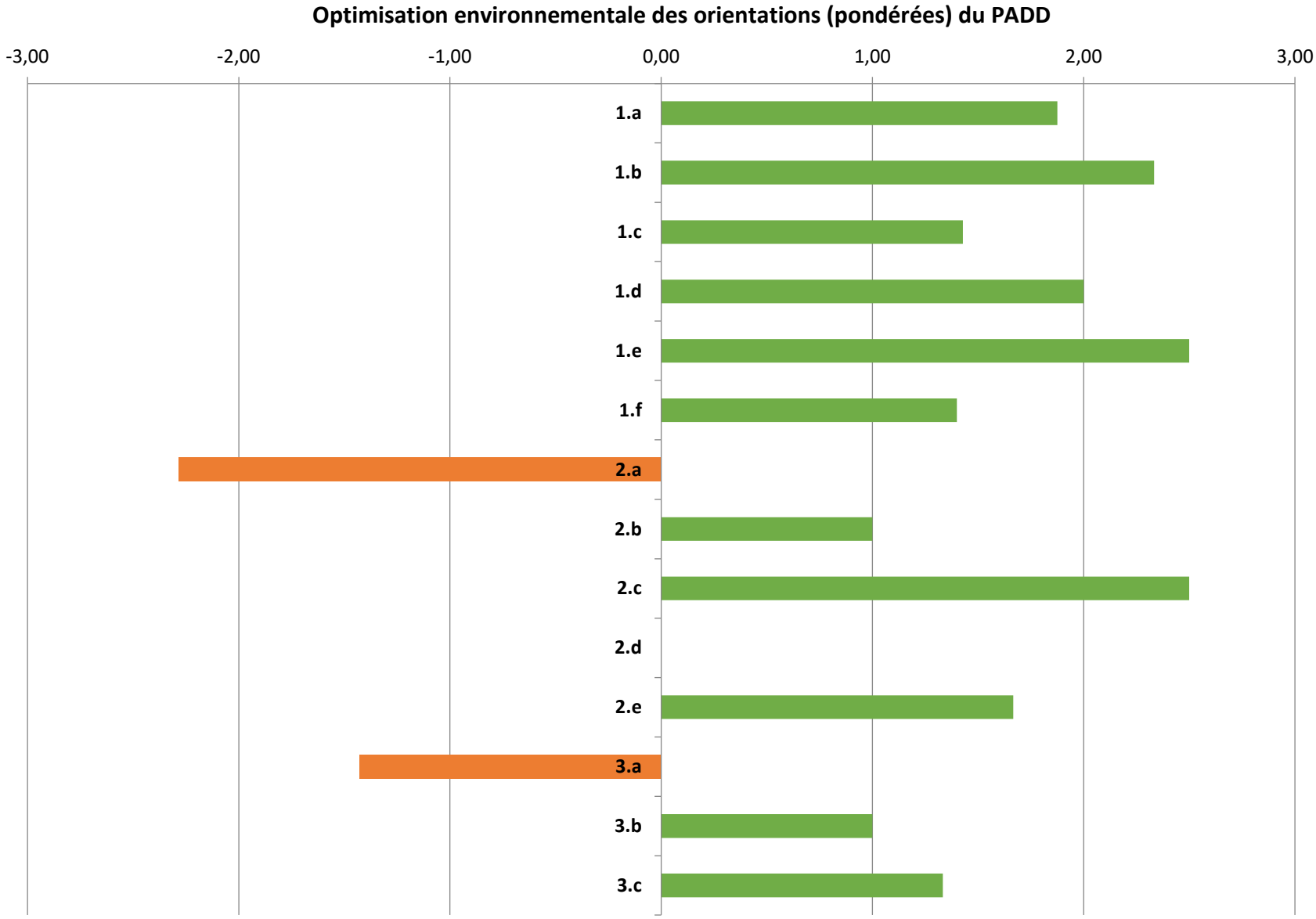


Pour ce qui est des trois grandes orientations, il est possible de voir que l'optimisation des notes a permis aux orientations II et III du PADD de ne plus impacter l'environnement du Paradou à travers leurs mesures.

- La plus-value environnementale apportée par l'**orientation I** du **PADD** « **Renouer avec ce qui fait le socle du village : son histoire, sa géographie et son environnement naturel** » voit les notes de ses sous-orientations renforcées grâce au processus d'optimisation ce qui est particulièrement flagrant en ce qui concerne les sous-orientations « **Mettre en valeur le patrimoine d'identité locale, les monuments de caractère, les petits éléments architecturaux, le patrimoine végétal, les cours d'eau, les gaudres et ruisseaux** » (1.d) et

« **Améliorer la situation des réseaux publics et anticiper sur les besoins futurs** »(1.e). Cette grande orientation reste néanmoins celle avec la moyenne globale la plus forte de **+1,92** (sur un maximum de 3).

- L'**orientation II du PADD** « **Maîtriser durablement le développement communal** » et l'**orientation III** du **PADD** « **Développer du lien entre les habitants pour unifier le village** » présentent toutes deux, après optimisation, des plus-values environnementales non plus négatives mais positives avec des moyennes respectives de +0,58 et +0,30, toujours sur un maximum de 3. Dans les deux-cas cela signifie que l'optimisation a suffisamment renforcé les notes des sous-orientations non impactantes pour pallier totalement l'impact négatif des orientations 2.a et 3.a pointant du doigt le développement démographique, urbain et économique de la commune du Paradou.


Optimisation environnementale des orientations (pondérées) du PADD
-3,00
-2,00
-1,00
0,00
1,00
2,00
3,00
1.a
1.b
1.c
1.d
1.e
1.f
2.a
2.b
2.c
2.d
2.e
3.a
3.b
3.c

Globalement, les sous-orientations, lorsqu'elles étaient positives, ont relativement toutes gardé le même ordre de grandeur ou ont été renforcées. Néanmoins la pondération a permis de faire ressortir les sous-orientations 1.b, 1.d, mais surtout les sous-orientations 1.e et 2.c pour lesquelles les changements s'avèrent les plus flagrants et dont l'impact positif sur l'environnement se voit renforcé suite à l'optimisation. Elles présentent donc des mesures fonctionnelles en termes de plus-values environnementales.

Il faut noter que l'optimisation et la mise à l'échelle du graphique relatif à notre système de notation allant de -3 à +3 permet ainsi de montrer que les sous-orientations 1.b, 1.e, 2.c sont celles qui apportent les plus fortes plus-values environnementales puisqu'elles présentent une note optimisée supérieure ou égale à +2,00. Ces sous-orientations traitent respectivement de la valorisation de l'environnement naturel et de la restauration des continuités écologiques ; du renforcement des réseaux publics notamment pour l'alimentation en eau potable ou la gestion des eaux usées ; le développement des mesures visant à réduire l'usage de véhicules motorisés au quotidien.

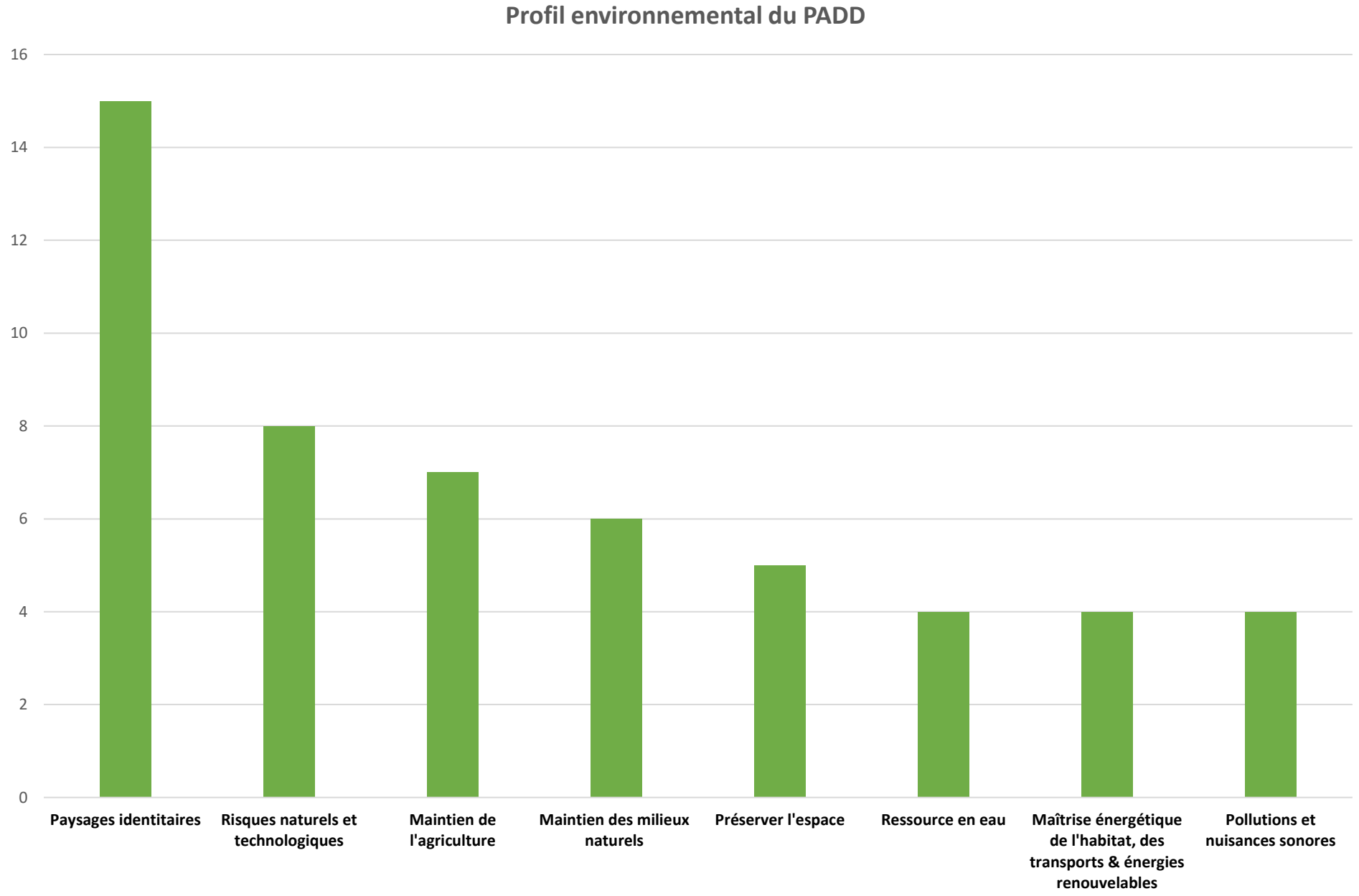
Exceptées les sous-orientations 2.a et 3.a qui impactent négativement l'environnement du Paradou puisqu'il s'agit là des sous-orientations exposant le projet urbain, démographique et économique de la commune, les autres sous-orientations apportent toutes une bonne plus-value environnementale puisqu'ayant toutes une note supérieure ou égale à +1. Néanmoins aucune sous-orientation n'obtient la note de +3 ce qui laisse entendre qu'elles pourraient encore être améliorées d'un point de vue environnemental. Cela peut par exemple s'expliquer par le fait que dans certains cas, comme pour les nuisances sonores ou la qualité de l'air, la commune se contente d'afficher sa volonté de les limiter sans pour autant proposer de mesures concrètes.

L'analyse matricielle montre ainsi que le PADD apporte globalement une bonne réponse à l'ensemble des enjeux communaux ayant été identifiés lors de l'Etat Initial de l'Environnement puisqu'ils présentent tous une note positive. Néanmoins la réponse du PADD s'avère plus mitigée pour certains de ces enjeux environnementaux et notamment la ressource en eau, la maîtrise énergétique ou encore les pollutions et nuisances sonores. Le graphique ci-après présente la prise en compte de chacun de ces enjeux par le PADD.

Le PADD apporte ainsi une plus-value environnementale importante pour 4 des 8 enjeux identifiés et notamment une réponse positive en termes de préservation des paysages identitaires de la commune (Massif des Alpilles, ancien marais de la vallée des Baux – note de +15), de prise en compte et prévention des risques naturels et technologiques (note de +8), de maintien de l'agriculture (note de +7) et de maintien et préservation des milieux naturels et de la fonctionnalité écologique du territoire (note de +6). Comme dit précédemment les autres enjeux (prévention de la ressource espace, de la ressource en eau, maîtrise énergétique et développement des énergies renouvelables ou encore ce qui concerne les pollutions et nuisances sonores) ont des plus-values moindres (notes respectives de +5 pour la première et de +4 pour les trois autres).

L'évaluation matricielle fait ressortir l'impact négatif pour les enjeux de préservation de l'espace, impact négatif inhérent au projet de développement en lui-même et donc à la nécessité de s'étendre sur des espaces naturels et/ou agricoles.

Le PADD représente donc une plus-value environnementale importante et apporte des réponses concrètes pour une majorité d'enjeux environnementaux propres à la commune du Paradou.


Profil environnemental du PADD
16
14
12
10
8
6
4
2
0
Paysages identitaires
Risques naturels et technologiques
Maintien de l'agriculture
Maintien des milieux naturels
Préserver l'espace
Ressource en eau
Maîtrise énergétique de l'habitat, des transports & énergies renouvelables
Pollutions et nuisances sonores

Synthèse des principaux enjeux auxquels le PADD répond dans certains cas de manière significative :

- **Enjeu 3 : Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architecturale (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune**

Le PADD répond à l'enjeu de préservation du paysage paradounais a de multiples reprises à travers des orientations telles que :

- La protection et la valorisation de l'agriculture et de ses composantes (structure bocagère, haies, réseaux hydrauliques) intégralement compris dans la trame verte et bleue de la commune et support du paysage des Alpilles ;
- La volonté de redévelopper les cultures identitaires et historiques de la commune et les appellations d'origine contrôlées associées : viticulture, oléiculture, amandiers etc. ;
- La valorisation du réseau hydraulique (aspect paysager, limiter la chenalisation, chemin piéton et cyclable) ;
- La valorisation du petit patrimoine local (aqueduc, oratoires etc.) ;
- L'application de Directive Paysagère des Alpilles (cônes de vue, zone visuellement sensible etc.) ;
- Le traitement des interfaces ville/nature (structurer les franges urbaines avec des accès vers les espaces agricoles et naturels) ;
- Le soin mis au respect de l'architecture traditionnelle locale pour les futures opérations d'aménagement etc.

- **Enjeu 8 : Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés**

Le PADD répond à l'enjeu de prise en compte et prévention des risques naturels et technologiques telles que :

- La volonté de limiter la chenalisation des cours et des écoulements pluviaux et encadrer l'urbanisation à proximité du réseau hydrographique ;
- La prise en compte des risques dans le développement des zones urbaines et en particulier le ruissellement urbain, les mouvements de terrains et les feux de forêts ;
- Limiter l'imperméabilisation des sols par l'urbanisation pour ne pas aggraver l'inondabilité de la commune en particulier dans les secteurs d'aléas modérés et forts ;
- Entretenir les cours d'eau pour ne pas aggraver les risques d'inondation liés au ruissellement.

- **Enjeu 2 : Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées**

Malgré la consommation obligatoire de l'espace pour pouvoir accueillir les habitants prévus par le PADD, de nombreuses sous-orientations viennent minimiser cet impact notamment en tendant vers :

- Réhabiliter les friches agricoles et remettre en culture certains des espaces précédemment dédiés à l'urbanisation (ancien PLU) ;

- La protection et la valorisation de l'agriculture et de ses composantes (structure bocagère, haies, réseaux hydrauliques) intégralement compris dans la trame verte et bleue de la commune et support du paysage des Alpilles ;
- La volonté de redévelopper les cultures identitaires et historiques de la commune et les appellations d'origine contrôlées associées : viticulture, oléiculture, amandiers etc. ;
- La volonté de maintenir l'agriculture extensive dédiée au pâturage et à la production de céréales, de viande de qualité et de fourrages ;
- La volonté de soutenir certaines activités agricoles existantes en les valorisant (circuits-courts…) ;
- En protégeant les zones agricoles à enjeux (Zones Agricoles Protégées) ;
- Une limitation de la consommation foncière pour les quinze à vingt prochaines années à 6 hectares pour l'habitat et 4 hectares pour le développement économique ;
- En préservant le foncier agricole, support de biodiversité à travers la diversité des cultures…

  - **Enjeu 1 : Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire**

Le PADD répond à l'enjeu de maîtrise et réduction de la demande en énergie à travers notamment certaines prescriptions telles que :

- La protection stricte des espaces agricoles et ceux naturels et la protection de la biodiversité en général ;
- L'intégration de la Trame Verte et Bleue comme support du projet de développement communal ;
- La limitation stricte de l'extension de l'urbanisation à des secteurs bien définis ;
- L'affirmation de la nature en ville etc.

2 INCIDENCES DU ZONAGE ET DU REGLEMENT

1. ANALYSE GENERALE DE L'EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL

Nota bene : L'exploitation de couches SIG par un logiciel cartographique entraîne parfois quelques approximations dans les calculs surfaciques ce qui peut induire quelques différences d'un tableau à l'autre. Toutefois, cette erreur reste peu significative (de l'ordre de moins de 1 %). L'exploitation des données reste donc fiable et permet d'aboutir à des conclusions très proches de la réalité.

- **Analyse simplifiée du PLU de 2006 et du PLU de 2017**

La comparaison entre le zonage du PLU de 2006 et le zonage projeté du PLU de 2017 permet d'identifier les secteurs susceptibles d'être impactés négativement ou positivement par le PLU. Il s'agit:

- de l'ensemble des nouveaux secteurs U et AU en zone N et A du PLU ;
- des secteurs soumis à un aménagement spécifique ou faisant l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP).

Dans sa globalité, il est possible de dire que le passage du PLU adopté en 2006 et le PLU adopté en 2017 représente une plus-value environnementale non négligeable puisqu'il en résulte une nette augmentation des espaces à vocations agricoles et naturels respectivement d'environ 33 et 38 hectares (soit 2 et 2,4% du territoire communal) ainsi qu'une nette et importante diminution des territoires ouverts à l'artificialisation (zonage AU) de 81,4 hectares (soit plus de 5% du territoire communal).

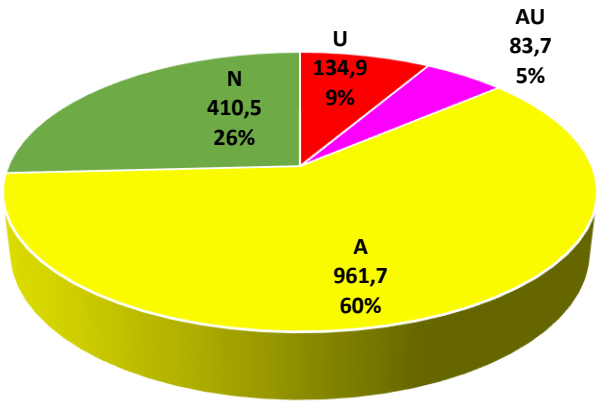
Le passage du PLU 2006 au PLU 2017 ne constitue pas réellement un bouleversement du zonage mais plus une restitution de terrains agricoles ou naturels à leur vocation d'origine ce qui permet, de ce fait, une prise en compte plus fine des enjeux environnementaux. Le zonage est donc bouleversé puisque l'on passe d'une part « artificialisée » du territoire de 218,7 hectares au PLU de 2006 à 144,5 hectares dans le PLU de 2017 soit une diminution de 33,9 hectare de territoire constructible.

Le nouveau projet de zonage permet donc une réelle et concrète économie en termes de ressource espace. Globalement, vis-à-vis du zonage, le passage du PLU de 2006 au PLU de 2017 apporte une réelle plus-value environnementale en termes de consommation d'espace. De plus, il ne permet que peu de consommation d'espaces naturels ou agricoles en faveur de l'artificialisation, confère le paragraphe dédié à la consommation d'espace permise par le PLU.

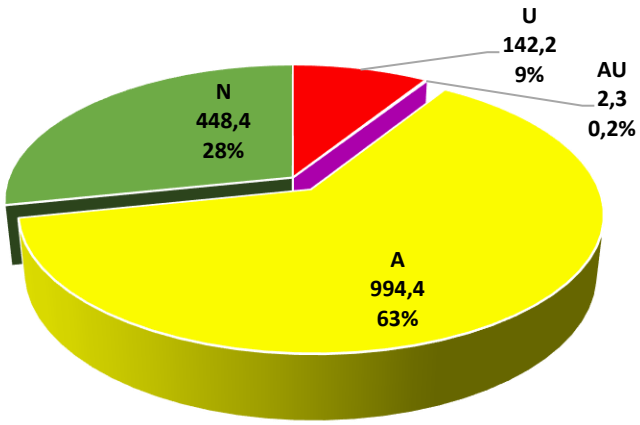
Le tableau ci-dessous présente les superficies du zonage du PLU en vigueur et du PLU évalué dans le présent document, selon des catégories simplifiées du zonage et des règlements associés.

Tableau : évolution des différents zonages à travers le passage du PLU de 2006 au PLU de 2017 pour la commune du Paradou

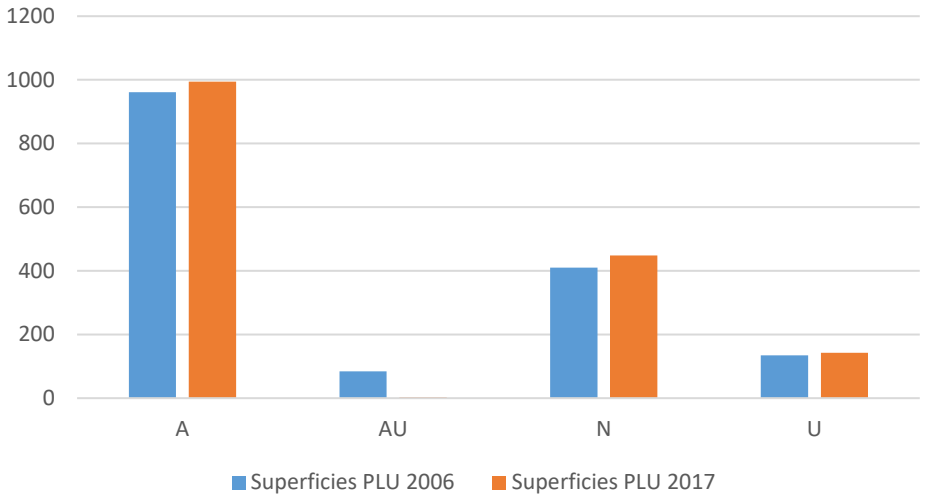
Type de zonage	Superficie PLU 2006 (ha)	%Commune	Delta	%évolution relative	Superficie PLU 2017 (ha)	%Commune
U	134,9	8,5	7,3	5,4	142,2	9,0
AU	83,7	5,3	-81,4	-97,2	2,3	0,1
A	961,7	60,5	32,7	3,4	994,4	62,6
N	410,5	25,8	38,0	9,2	448,4	28,3
Total	**1590,8**	**100**	-	-	**1587,4**	**100**
Territoires artificialisés (U+AU)	218,7	13,7	-74,1	-33,89	144,5	9,1
Territoires agro-naturels (A+N)	1372,1	86,3	70,7	5,15	1442,8	90,9



Répartition de l'occupation réglementaire du sol selon le PLU de 2006



Répartition de l'occupation réglementaire du sol selon le PLU 2017



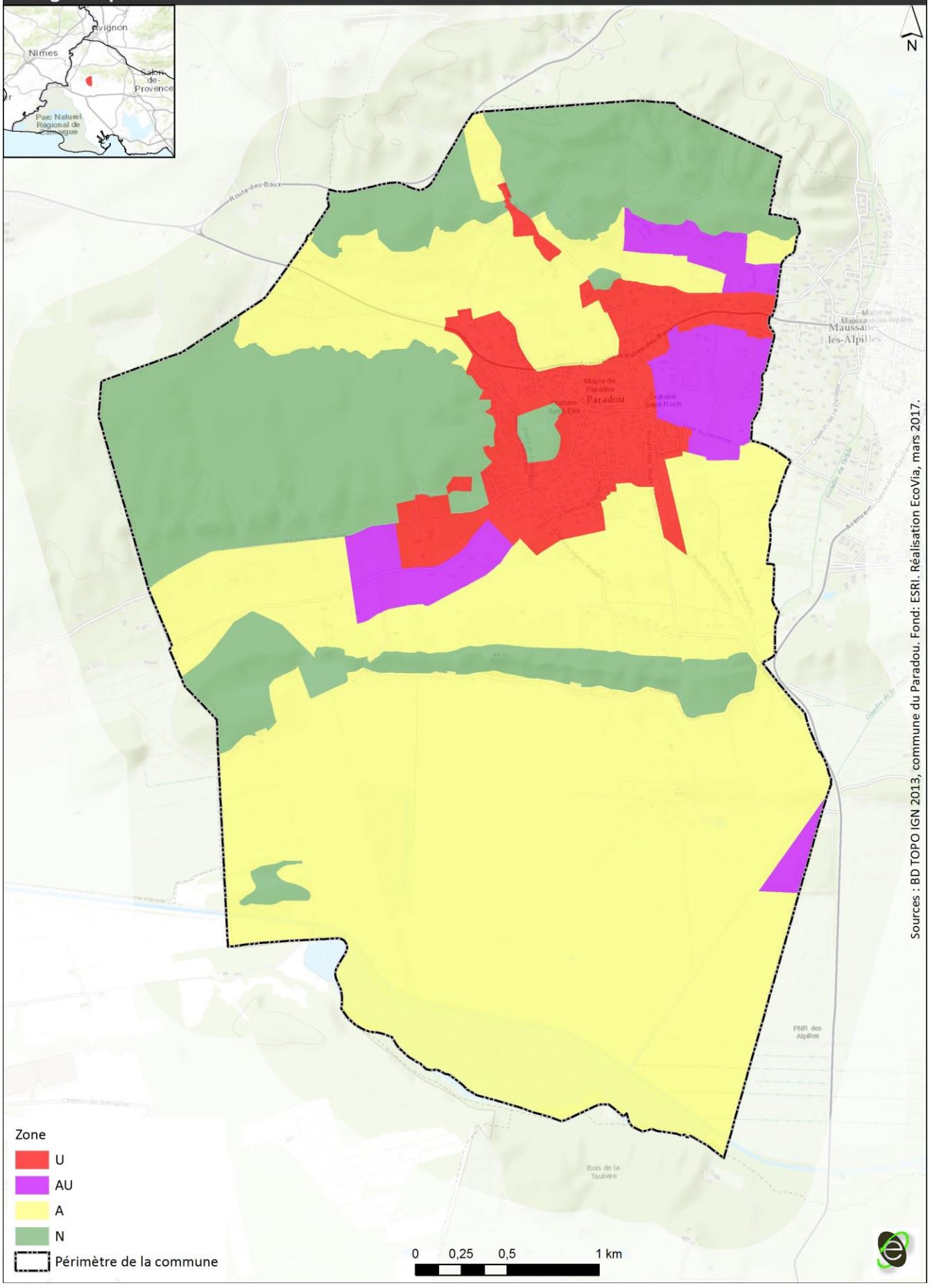
Dans le détail, en passant du POS au PLU :

- les **espaces urbanisables (U) ont augmenté de 7,3 hectares** en parallèle d'une forte réduction (**-97,2%**) des espaces à urbaniser (AU) à plus ou moins long terme, soit une **réduction** de plus de **81 hectares** ;
- les **surfaces agricoles** (A) du territoire **augmentent de 32,7 hectares** soit une évolution relative de **+3,4 %**, et ce essentiellement en restituant d'anciens espaces à urbaniser au bénéfice des espaces agricoles et **naturels** qui, eux, voient leur superficie **augmenter de +38,0 ha** (soit un pourcentage d'évolution relative de **+9,2%**) ;

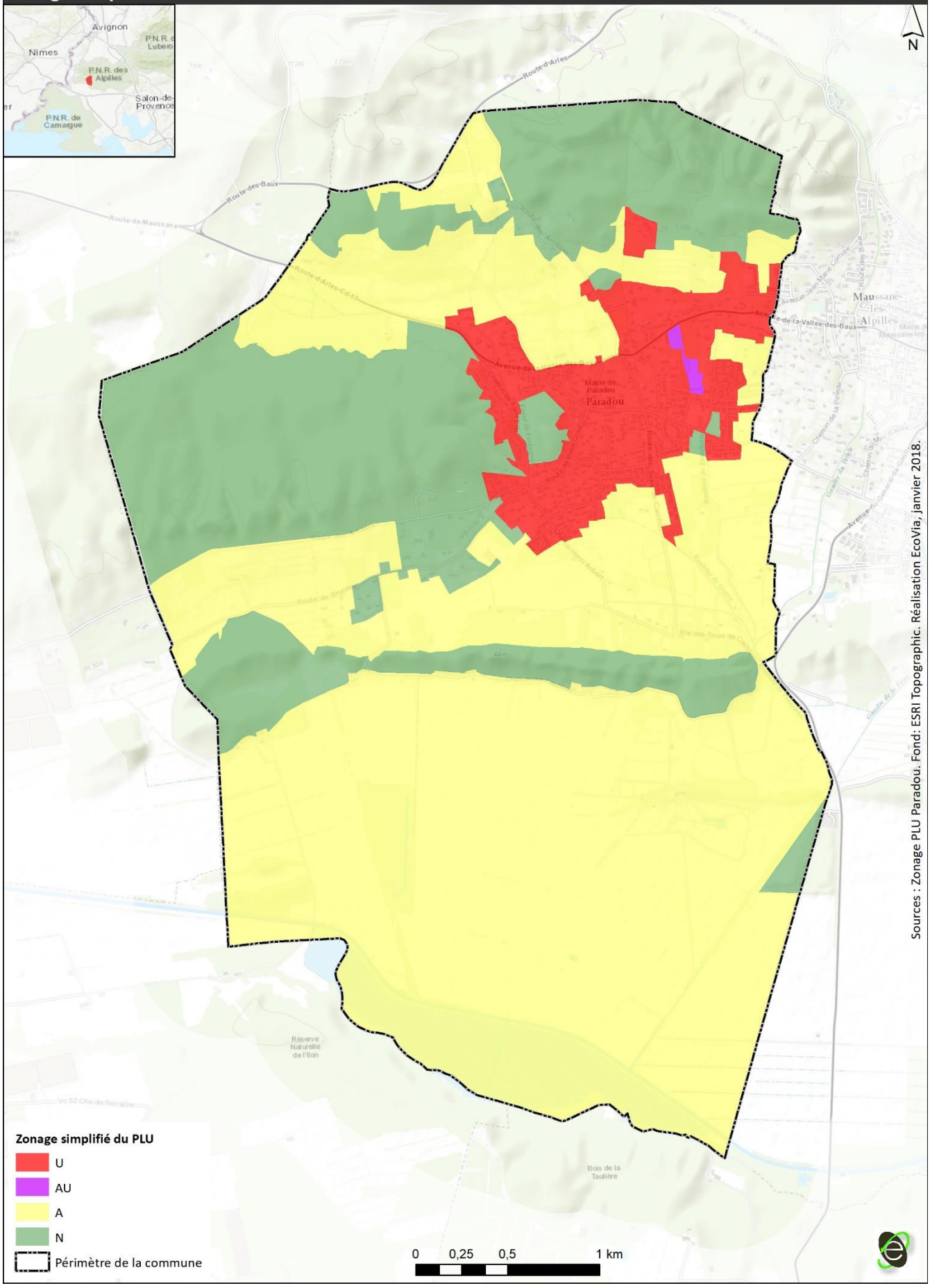
Bien que les espaces urbanisables aient augmenté comparativement au POS, la surface occupée par les territoires artificialisés (U+AU ou U+NA+NB) semble avoir diminué avec une surface de 84,7 ha occupés lors du POS et une surface de 84,1 hectares prévus dans le cadre du PLU soit une évolution relative de -0,71% (-0,6 ha). Malgré une augmentation des espaces urbanisables dans le PLU, ce phénomène s'explique par la réduction du zonage AU et par le fait qu'une partie des anciennes zones NB (presque la moitié) a été restituée au zonage naturel (N).

L'identité paysagère naturelle forte de la commune (plus de 96% du territoire correspondant à des zones naturelles et agricoles) reste donc exactement la même.

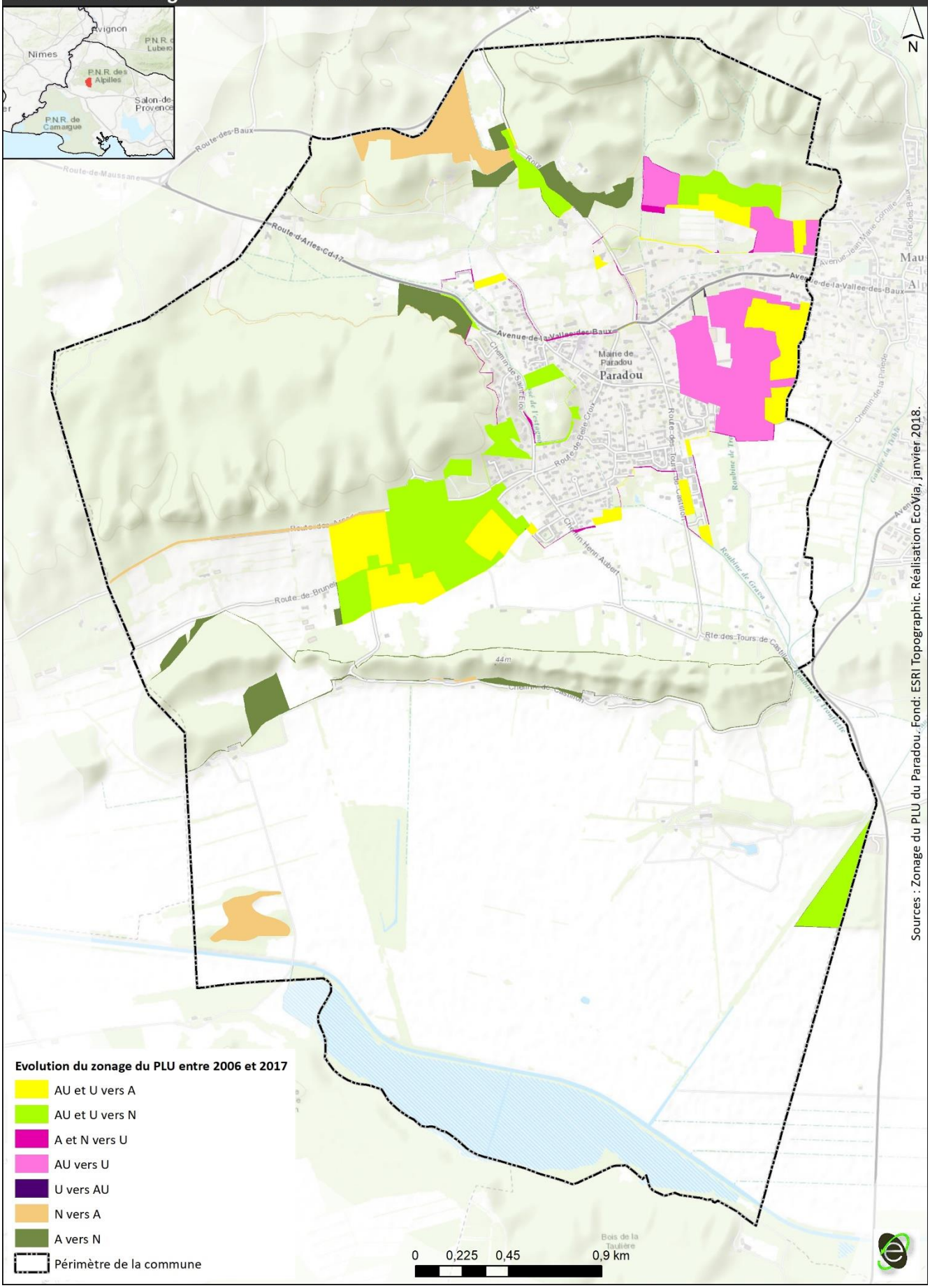
Zonage simplifié du PLU 2006 de la commune du Paradou



Zonage simplifié du PLU 2017 du Paradou



Evolution du zonage du PLU du Paradou entre 2006 et 2017



2. SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES

Afin de déterminer les secteurs susceptibles d'être impactés sur le territoire du Paradou, une analyse SIG (vérification par photo-interprétation de l'occupation du sol de ces secteurs) a permis l'identification des secteurs du territoire communal dont l'occupation du sol est soit de nature agricole soit naturelle et qui sont classés dans le zonage du PLU en secteurs U, c'est-à-dire Urbanisables, ou AU autrement dit Artificialisables à termes, sous conditions ; ces deux ensembles constituant les zonages permettant une ouverture à l'urbanisation (si ce n'est déjà fait) ainsi que certains secteurs soumis à un aménagement spécifique ou faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation.

Il s'agit donc (en partie, avec les secteurs d'OAP et ceux soumis à un aménagement spécifique) des secteurs susceptibles d'être impactés significativement par le PLU, essentiellement du fait de la possibilité offerte par le PLU de « détruire » ces milieux agricoles et naturels en les artificialisant.

Ces premiers secteurs susceptibles d'être impactés par le projet communal ont ensuite été croisés avec les différents risques naturels présents sur la commune. Ainsi les secteurs pour lesquels l'artificialisation des sols à vocation d'habitat (privé) est interdite, conformément au règlement du PLU, ont été retirés des secteurs susceptibles d'être impactés : les règles ne permettant généralement que l'artificialisation des sols pour des équipements publics ou avec des mesures extrêmement contraignantes. De la même façon les secteurs susceptibles d'être impactés qui avaient été identifiés au sein d'un zonage UD ou UV ont été retirés car le règlement de ces zonages ne permet pas la création de nouveaux bâtis mais uniquement la création d'extension à la surface limitée et en continuité de l'existant, l'impact a donc été jugée peu significative au regard de l'environnement.

De plus, ont été retirés des secteurs susceptibles d'être impactés conformément au Plan de Prévention des Risques en vigueur et au règlement du PLU les secteurs concernés par :

- L'aléa « **fort** autres zones et zones peu ou pas urbanisées » ainsi que les secteurs concernés par l'aléa « **modéré** zone peu ou pas urbanisées » en ce qui concerne le **risque d'inondation par crue rapide et ruissellement** ;
- Les aléas **exceptionnel** et **fort** pour le **risque incendie**.

De ces secteurs ont ensuite été retirées les zones concernées par des prescriptions surfaciques ou linéaires à savoir :

- Les **prescriptions linéaires** de type :
  - **Espaces boisés classés** – **Alignements d'arbres** – au titre de la **Directive Paysagère des Alpilles** ;
  - Les **éléments naturels** classés à l'article **L151-23** du Code de l'Urbanisme au titre du **patrimoine éco-paysager** ;
  - Les **alignements d'arbres** classés à l'article **L151-23** du Code de l'Urbanisme au titre de la **Directive Paysagère des Alpilles** (hors périmètre) ;
  - Les **marges de recul** ;
  - Les **éléments protégés** au titre du **patrimoine architectural** (article **L151-19** du Code de l'Urbanisme) ;
  - Les **éléments protégés** au titre de la **protection de la diversité commerciale** (**article L151-16** du Code de l'Urbanisme) ;

- Les **prescriptions surfaciques** de type :
  - Les **éléments** de **patrimoine bâti** au titre de **l'article L.151-**19 du Code de l'Urbanisme comme les 50 mètres de part et d'autre du Mas par exemple ;
  - Les éléments classés au titre de **Monument historique** ;
  - Les éléments classés au titre du **patrimoine éco-paysager** (**article L.151-23** du Code de l'Urbanisme) ;
  - Les **marges de recul** ;
  - Les boisements, parcs ou forêts classés au titre des **Espaces Boisés Classés** (**article L.113-1 et suivants** du Code de l'Urbanisme).

Par la suite un travail de vérification a été effectué par photo-interprétation en utilisant des photographies satellitaires de 2017 afin de ne conserver que les parcelles non construites pour ensuite supprimer les secteurs ayant une faible emprise au sol (<0,1 ha) et pour lesquelles l'impact en cas d'artificialisation du sol est marginal.

De plus, il est important de rappeler que la présente évaluation environnementale a pour but d'évaluer uniquement l'impact du futur document d'urbanisme (PLU de 2017) au regard des différentes enjeux environnementaux et non l'impact du Plan Local de l'Urbanisme approuvé en 2006. De ce fait les parcelles qui sont actuellement non construites (et qui présentent donc une occupation du sol soit agricole soit naturelle comme c'est le cas à proximité du domaine de Méjan par exemple) **mais pour lesquelles un permis de construire a d'ores et déjà été délivré ont été retirées des secteurs susceptibles d'être impactés puisqu'il ne s'agit pas là d'une artificialisation du sol (et donc d'un impact environnemental) permise par le PLU de 2017 mais par celui de 2006.**

Suite à ce travail de cartographie et traitement SIG, un travail de vérification terrain a été réalisé notamment pour caractériser les types d'habitats naturels et les espèces fréquentant les différents sites. Lors des visites de terrain, les secteurs qui correspondaient en réalité à des bassins de rétention végétalisés ont été retirés des secteurs susceptibles d'être impactés puisqu'ils n'ont pas vocation à être artificialisés.

Enfin, les secteurs susceptibles d'être impactés concernés par des OAP et dont l'occupation agricole ou naturelle a vocation à être conservées dans le cadre des aménagements, ces secteurs n'ont plus été considérés comme susceptibles d'être impactés par le projet du PLU de 2017 de la commune du Paradou (secteurs susceptibles d'être impactés concernés par les 50 mètres de part et d'autre du Mas de l'OAP du même ayant par exemple été supprimés).

Il en ressort un total d'environ **8,1 hectares de secteurs susceptibles d'être impactés**, soit environ **0,51% de la superficie totale communale** du PLU de 2017.

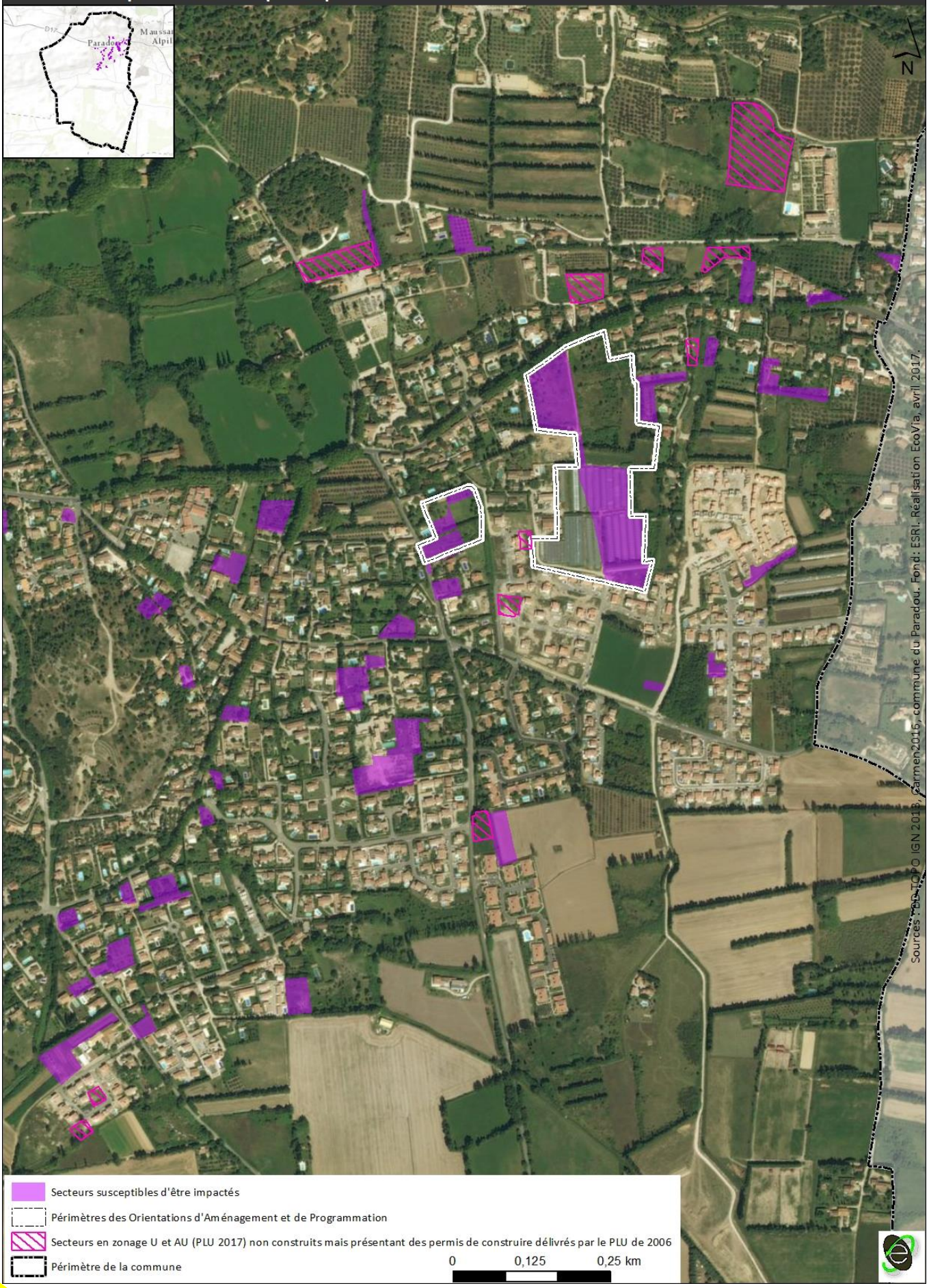
La répartition de ces secteurs susceptibles en fonction du zonage du PLU et de l'occupation du sol est la suivante :

- **2,30 hectares** environ de **zonage AU** présents au sein d'**espaces agricoles** (cultures maraîchères abandonnées et prairies en cours de boisement) ;
- **3,16 hectares** environ de **zonage U** au sein d'**espaces naturels** (pelouses, alignements d'arbres, jardins privés dont certains sont arborés ou arbustifs) ;
- **2,70 hectares** approximatifs **de zonage U** présents au sein d'**espaces agricoles** (prairies temporaires, prairies permanentes en cours de fermeture, friches rudérales, cultures en jachères, oliveraies).

Ces différents secteurs sont présentés sur la carte ci-contre. A noter qu'une grande majorité d'entre eux sont directement en continuité avec l'existant : certains correspondant à des dents creuses, d'autres à des secteurs d'extension de la tâche urbaine.

Ces secteurs présentent des caractéristiques et donc des sensibilités environnementales distinctes qui ont été analysées au regard des enjeux issus de l'état initial de l'environnement.

Secteurs susceptibles d'être impactés par le PLU de 2017 de la commune du Paradou



- **Secteurs susceptibles d'être impactés et milieux naturels**

NB : Pour des raisons de lisibilité et puisque l'ensemble des secteurs susceptibles d'être impactés sont concernés, il a été décidé de ne pas faire apparaître sur la carte le périmètre du site inscrit « Chaîne des Alpilles » ni celui du Parc Naturel Régional du massif des Alpilles.

Les 8,10 hectares de secteurs susceptibles d'être impactés sur la commune du Paradou font intégralement partie du périmètre du site classé « Chaîne des Alpilles » et de celui du Parc Naturel Régional des Alpilles. Des précautions notamment pour les questions d'intégration paysagère vis-à-vis de la Directive Paysagère des Alpilles (DPA) ont d'ores et déjà été prises en compte au sein du futur document d'urbanisme notamment vis-à-vis des aménagements qui y sont prévus sur la commune.

Le village du Paradou et son enveloppe urbaine ont la particularité d'être situé entre deux périmètres de protection contractuelle de type Natura 2000 relatifs à la **Directive Habitats-Faune-Flore** à savoir la **Zone Spéciale de Conservation** des **Alpilles** (FR9301594) et celle concernant les **Marais de la vallée des Baux et les Marais d'Arles** (FR9301596). L'urbanisation de la commune du Paradou ne concerne donc pas directement le périmètre de ces deux zones Natura 2000. Néanmoins elle est intégralement par le second type de périmètre Natura2000 qui est lui relatif à la Zone de Protection Spéciale de la Directive Oiseaux des Alpilles (FR9312013).

Il est nécessaire de noter la présence à environ 200 mètres à l'Ouest du secteur susceptible d'être impacté le plus occidentale (entre la D17 et le fossé de l'Estagnol) et du secteur susceptible d'être impacté le plus au Nord de l'enveloppe urbaine du Paradou (vers le domaine Mejan – au Sud du canal de la Vallée des Baux) de la Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II de la « Chaîne des Alpilles » (930012400) qui correspond également à un site inscrit comme dit précédemment.

De ce fait le seul périmètre susceptible d'être directement impacté par l'urbanisation correspond à la ZPS des Alpilles. Les incidences de l'urbanisation quant au fonctionnement de ce périmètre font l'objet d'une analyse spécifique au sein du chapitre concernant l'évaluation simplifiée des incidences au titre Natura 2000 (cf. p.73 du présent document).

Comme dit précédemment, un travail de photo-interprétation couplée à une vérification de terrain a permis de définir les grands types d'habitats agro-naturels susceptibles d'être artificialisés et dont les surfaces figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau : Secteurs susceptibles d'être impactés présents au sein de secteurs d'intérêt écologique et occupation du sol

		Surface concernée (ha) dans le périmètre de la ZPS des Alpilles		
		Zonage AU	**Zonage U**	**Total**
Occupation du sol naturelle	Alignements d'arbres	-	0,17	**0,17**
	Jardins privés (arborés pour la plupart)	-	2,89	**2,89**
	Pelouses rases entretenues	-	0,10	**0,10**
	Sous-total			**3,16**
Occupation du sol agricole	Cultures maraîchères	1,50	-	**1,50**
	Friches rudérales	-	0,21	**0,21**
	Oliveraies	-	1,35	**1,35**
	Parcelles agricoles en jachère	-	0,76	**0,76**
	Prairies permanentes en cours de fermeture et mosaïque garrigues semi-ouvertes	0,80	0,07	**0,87**
	Prairies temporaires	-	0,30	**0,30**
	Sous-total	**2,30**	**2,69**	**4,99**
Total		**2,3**	**5,85**	**8,16**

Il en ressort que la grande majorité des secteurs susceptibles d'être impactés correspondent à des parcelles de **jardins privés** généralement végétalisés et qui pour la plupart comportent de nombreuses essences d'arbres (Pin d'Alep -*Pinus halepensis*-, Pin Parasol -*Pinus pinea*-, Cyprès communs -*Cupressus sempervirens*- ou d'Arizona -*Cupressus arizonica*-, parfois des Cèdres, Chênes verts -*Quercus ilex*-) ou d'arbustes (Filaire -*Phillyrea angustifolia*-, Pistachier -*Pistachia lentiscus*-, Olivier -*Olea europaea*-, Laurier rose -*Nerium oleander*-, Laurier sauce -*Laurus nobilis*-, Viorne tin -*Viburnum tinus*-, Argousier -*Hippophae rhamnoides*- Mimosa d'hiver -*Acacia dealbata*- etc.) avec une strate herbacée généralement entretenue (pelouse rase). Certains de ces jardins privés comportent des oliveraies pour leur caractère paysager. Ces jardins privés servent, pour certaines espèces et notamment pour l'avifaune (Rougegorge familier, Rougequeue noir, Sitelle torchepot, Serin cini, Pic vert, Tourterelle turque, Pigeon ramier, Pinson des arbres etc.) mais aussi pour certains reptiles (Lézard des murailles, potentiellement du Lézard vert…), certains papillons (Mégères, Tircis, Aurore (de Provence) Citron (de Provence), Piérides (du Chou, de la Rave) etc.), invertébrés ou quelques micro-mammifères (Hérisson d'Europe, Ecureuil d'Europe etc.) d'abri, de refuge, de zone d'alimentation et peuvent également contribuer à leur déplacement. Néanmoins ces espèces sont pour la plupart communes et non visées par la Directive Oiseaux. De plus il semble important de préciser que ces mêmes jardins sont pour la grande majorité entretenus et gérés par leurs propriétaires et qu'ils sont, de plus, localisés dans des secteurs d'ores et déjà urbanisés et qui présentent, de ce fait, une fonctionnalité écologique et une naturalité relatives et réduites. De plus l'ensemble des jardins privés identifiés comme étant susceptibles d'être impactés, autrement dit de faire l'objet d'une division parcellaire pour accueillir une nouvelle habitation, ne seront pas obligatoirement artificialisés

En ce qui concerne les **oliveraies**, qu'il s'agisse d'oliveraies plantées pour une vocation strictement paysagère au sein des jardins privés ou de celles qui ont une réelle vocation agricole, ces dernières comportent soit une strate herbacée à la végétation haute et dense dominée par des espèces nitrophiles tels que le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), du Pissenlit (*Taraxacum officinale*), des Fumeterres, du Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*) ou celui à herbe de Robert (*Geranium robertianum*) soit une strate herbacée relativement rase et très entretenue (tondue) ou absente. Ces parcelles agricoles abritent également une faune et une flore relativement communes. Elles sont souvent entourées de haies de Cyprès communs et d'Arizona, parfois envahis par du Lierre grimpant et accompagné de Filaire à feuilles étroites, d'Aubépines etc.

Les **parcelles agricoles en jachère** présentaient, lors des passages de terrain, un sol totalement recouvert et donc nu qui n'est favorable qu'à très peu d'espèces et qui n'abritent aucune espèce visée par la Directive Oiseaux. Elles ne présentent que peu d'intérêt au regard de la biodiversité qu'elles abritent et leur artificialisation, si tant est qu'elle ait lieu, n'entraînera pas d'impacts significatifs au regard de l'environnement.

Les **pelouses** correspondent à chaque fois à de petites places publiques entretenues (pelouses rases monospécifiques pour la plupart) qui comportent des espèces plantées et ornementales comme du Laurier rose (*Nerium oleander*), de l'Olivier (*Olea europaea*) ou encore de l'Argousier (*Hippophae rhamnoides*). Ces pelouses ne présentent que peu d'intérêt au regard de la biodiversité qu'elles abritent et leur artificialisation, si tant est qu'elle ait lieu, n'entraînera pas d'impacts significatifs au regard de l'environnement.

Les **friches rudérales** correspondent à des parcelles agricoles délaissées. Ces parcelles sont majoritairement situées en dents creuses au sein de lotissements résidentiels récents. Elles présentent des espèces floristiques nitrophiles comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Chardon

marie (*Silybum marianum*), Pissenlit (*Taraxacum officinale*), Moutarde des champs (*Sinapsis arvensis*), Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*) ou le Géranium à herbe de Robert (*Geranium robertianum*), le Mouron des Champs (*Anagallis arvensis*), du Fumeterre, du Cirse commun (*Cirsium vulgare*) ou celui des champs (*Cirsium arvense*), de la Grande Oseille (*Rumex acetosa*) ou encore Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), du Brome, de la Fausse-Roquette (*Diplotaxis erucoides*), de l'Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*) et petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), de la Dactyle agglomérée (*Dactylis glomerata*), du Fenouil (*Foeniculum vulgare*). Certaines friches sont également en cours de fermeture (ronciers) et d'autres semblent relativement humide avec la présence de Roseaux (*Phragmites australis*) humide ou encore de Prêles. Ces friches abritent néanmoins une faune ordinaire qui peut parfois s'avérée riche en termes de diversités d'espèces notamment en ce qui concerne les invertébrés (Criquet ensanglanté) et particulièrement pour les papillons (ont été contactés le Flambé, le Piéride de la Rave et du Chou, une espèce de Hespérie (sp), Aurore de Provence, Citron de Provence etc.). De par les espèces végétales présentes elles peuvent également être utilisées comme zone de chasse ou d'alimentation de reptiles (Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier par exemple) mais aussi d'oiseaux (Chardonneret élégant, Pinson des arbres, Verdier, Serin cini etc.).

Les **cultures maraîchères** correspondent à certaines parcelles agricoles à proximité immédiate des serres agricoles abandonnées (chemin de Meindray). Ces parcelles agricoles sont elles-mêmes abandonnées, mais de manière relativement récente puisque certaines espèces cultivées comme l'Artichaut sont encore plantées. Elles sont néanmoins actuellement à l'état de friches agricoles avec des espèces rudérales et nitrophiles comme le Chardon-Marie, le Pissenlit, la Grande Oseille, du Fumeterre, du Plantain lancéolé, du Cirse des champs, du Trèfle blanc (*Trifolium repens*), du Fenouil, du Dactyle aggloméré, du Gaillet ainsi que quelques espèces de Lotus... Ces parcelles sont délimitées par des haies agricoles qui ont originellement une vocation de brise-vent et sont donc dominées par du Cyprès communs parfois envahis de Lierre grimpant (*Hedera helix*) mais qui présentent un intérêt écologique certains du fait de la diversité de strates (arborées, arbustives, herbacées) et d'espèces qu'elles abritent avec notamment du Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), du Peuplier blanc (*Populus alba*), Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), de l'Aubépine, de la Canne de Provence (*Arundo donax*), des espèces de ronces. D'ailleurs un bosquet de Peupliers blanc est actuellement en cours d'installation sur la parcelle abandonnée. Parfois il s'agit de talus ou de fossés (partiellement en eau) et en cours d'invasion par des ronciers mais qui sont tout de même accompagnés par des Frênes à feuilles étroites ou encore quelque bosquet de Canne de Provence. Du fait de la mosaïque d'habitats et du caractère semi-ouvert du secteur, ces cultures sont favorables à de nombreuses espèces que ce soit pour leur alimentation (zone de chasse de rapaces comme les Buses variables, des Circaètes-Jean-le-Blanc en survol, ou les Faucons crécerelles ou d'alimentation pour les granivores ou les insectivores – Alouette des champs, Fauvette à tête noir, Bruant zizi, Mésanges charbonnières, huppés, Rougegorges familiers, Rougequeues noirs, Bergeronette grise, Bouscarle de Cetti, Serin cini etc.), comme abri ou refuge, comme secteur de déplacement ou encore de repos etc.

Les **prairies temporaires** sont, sur le territoire communal du Paradou, des prairies à rotation culturale, souvent « grasses » nitrophiles et souvent monospécifiques et comportant un peu de Fausse-Roquette, de Coquelicot, de Fenouil, du Pissenlit, du Plantain lancéolé, du Brome, du Géranium à feuilles rondes, de la Fausse-Roquette, du Muscari etc. Elles peuvent être traitées (intrants, pesticides, insecticides etc.). Elles ne présentent que peu d'intérêt au regard de la biodiversité qu'elles abritent (faune et flore) et leur artificialisation, si tant est qu'elle ait lieu, n'entraînera pas d'impacts significatifs au regard de l'environnement. Néanmoins certaines d'entre elles, comme celles présentes au Nord du secteur des serres, présentent des bosquets de Frênes à feuilles étroites ou de Peupliers blancs ainsi que quelques espèces arbustives comme de la Viorne-tin ou encore de la Canne de Provence sont en

train d'y pousser. Ces prairies temporaires présentent quand même un caractère nitrophile (Dactyle aggloméré, Vesses, Fumeterres, Pissenlit, Euphorbe réveil matin et petit-cyprès, Plantain lancéolé, Renoncule rampante -*Ranunculus repens*- etc.) mais également du Mouron des Champs ainsi que des stations d'orchidées (Orchis géant -*Himantoglossum robertianum*-, Ophrys brun -*Ophrys fusca*- etc.) et d'Ornithogale en ombelle (*Ornithogalum umbellatum*), d'Arum d'Italie (*Arum italicum*). Ces prairies revêtent un intérêt écologique d'autant plus fort qu'elles font partie d'un maillage bocager avec des haies arborées et arbustives de Cyprès commun, de Peuplier blanc, d'Aubépine, de Frênes à feuilles étroites, d'Ormes des montagnes, de Laurier-tin, de Canne de Provence etc. et des fossés à Joncs. Elles abritent les mêmes espèces voire plus que celles décrites pour les cultures maraîchères. Certaines prairies temporaires comme au Nord du Village (à l'Est du domaine de Méjan) comportent des fossés humids à Joncs et Prêles. Cette prairie est en lien direct avec un boisement humide à Frênes, Aubépines, Trembles, Peupliers et qui présente d'ailleurs des dépressions humides en eau. En ce qui concerne cette prairie, l'évaluateur environnemental préconise d'éviter tout aménagements ou installations susceptibles de drainer le boisement humide et de conserver la continuité humide et le caractère humide de ce secteur.

En ce qui concerne le secteur de l'OAP de Meindray et afin de réduire l'impact écologique, l'évaluateur environnementale préconise de conserver au maximum les alignements d'arbres et les haies agricoles.

Les **prairies permanentes**, notamment celles présente au Nord du village vers le domaine de Méjan. Il s'agit là d'une prairie à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) et strate herbacée haute comportant des stations d'orchidées (Orchis géant -*Himantoglossum robertianum*-, Ophrys brun -*Ophrys fusca*- etc. habitat favorable à de nombreuses autres espèces non fleuries lors de la période de terrain) et d'Ornithogales. Ces prairies sont en cours de fermeture majoritairement par du Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*), de l'Aubépine, du Laurier-sauce, de la Viorne-tin, du Chênes verts et Chênes kermès voire quelques oliviers et du roncier. Il en résulte un habitat naturel ouvert à semi-ouvert particulièrement favorable à de nombreuses espèces (notamment par des espèces de Pie-Grièche comme la Pie-Grièche à tête rousse). De plus cette prairie comporte de petites dépressions humides ainsi que des fossés humides à Roseau commun, Schoenoplectus, de la Canne de Provence et de l'Osier blanc (*Osyris alba*) Mosaïque favorables à de nombreuses espèces.

Les secteurs de **garrigue semi-ouverte** présents à proximité de l'Oratoire Saint-Eloi correspondent à une pinède à Pins d'Alep pour la strate arborée présentant en sous-bois du Chêne vert, du Chêne kermès (*Quercus coccifera*), du Filaire à feuilles étroites, du Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*) ou cotonneux (*Cistus albidus*), de la Viorne-tin, du Romarin (*Rosmarinus officinalis*), de Genêts scorpions (*Genista scorpius*) pour ce qui est de la strate arbustive et une strate herbacée dominée par le Brachypode rameux accompagné par de l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*), des stations d'orchidées et d'Ornithogale, de l'Euphorbe à feuilles d'amandiers (*Euphorbia amygdaloides*). Il s'agit ici des espèces les plus communes de la garrigue et non celles patrimoniales que l'on peut par exemple retrouver au sein des pelouses substeppiques (exemple des Gagées). De nombreuses espèces de papillons (Aurore et Citron de Provence, Piérides etc.), d'invertébrés (bourdons, abeilles, guêpes, Scolopendre annelée –*Scolopendra cingulata*- etc.). Malgré la localisation de cette pinède à proximité immédiate de secteurs urbanisés et de sa vocation de parc, le secteur de l'oratoire présente une bonne naturalité et assure la connexion avec le massif semi-ouvert plus à l'Ouest qui appartient à la chaîne des Alpilles. Il revêt ainsi un important enjeu de conservation et sert ainsi d'abri, de refuge mais aussi de lieu de vie, de repos à bon nombre d'espèces que ce soit en ce qui concerne les reptiles (Lézard vert, Lézard des murailles etc.), les papillons, les oiseaux, que les micro-mammifères etc. L'évaluateur environnemental préconise ainsi de ne pas artificialiser ce secteur.

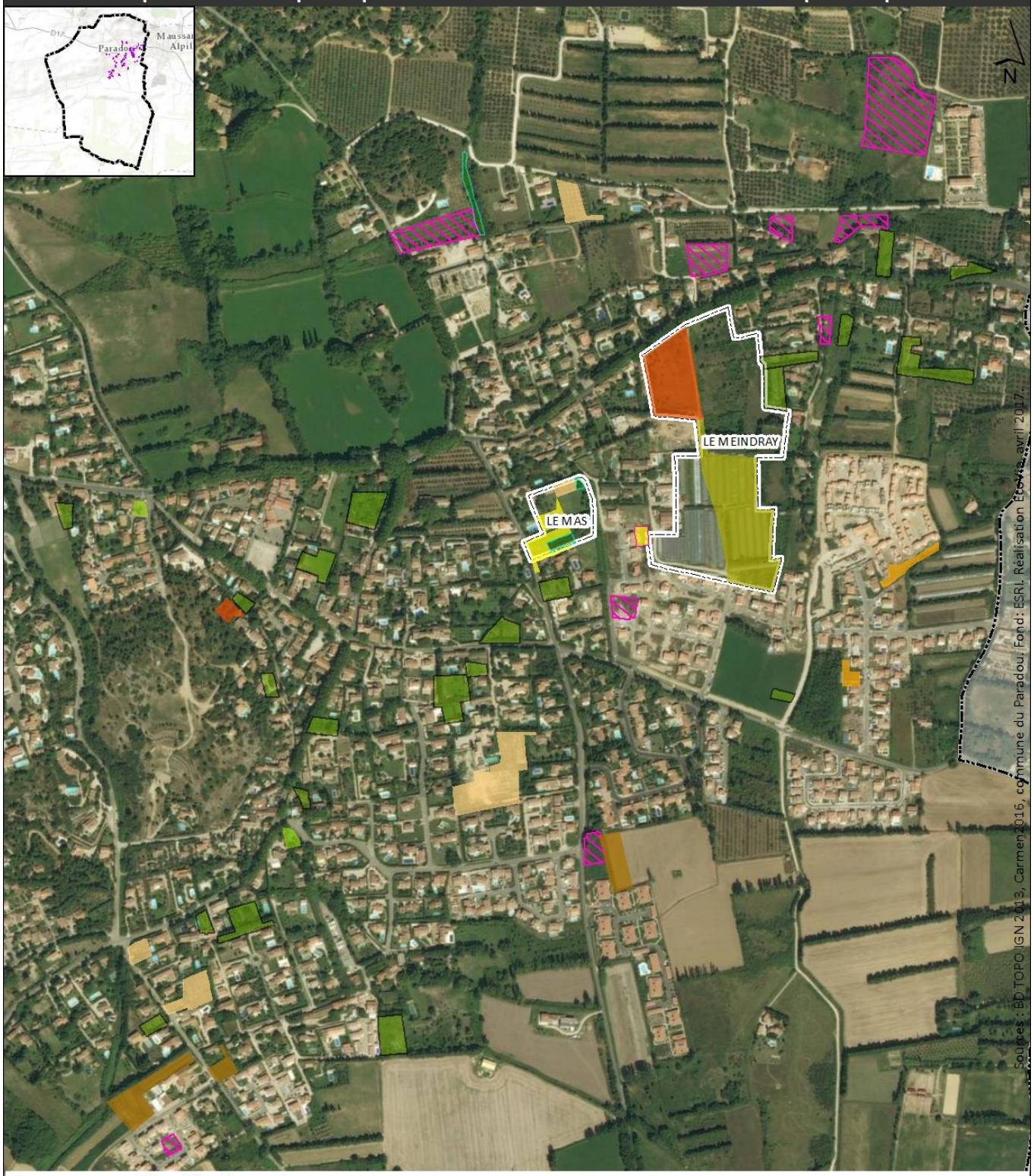
Le projet communal ne devrait donc pas impacter de manière significative la fonctionnalité écologique des milieux naturels et des différents périmètres (ZNIEFF, PNR, Natura 2000 etc.) présents sur le territoire communal du Paradou.

En ce qui concerne les secteurs susceptibles d'être impactés de taille relativement importante (>0,5 hectare) et qui sont situés sur le périmètre Natura 2000 (ZPS des Alpilles) et dont l'occupation du sol est actuellement naturelle ou agricole, l'évaluateur environnemental préconise comme mesures de réduction de l'impact écologique de commencer tous travaux hors période de nidification des espèces ayant entraîné la désignation du site Natura 2000 des Alpilles voire de réaliser un passage exhaustif mené par un expert ornithologue afin de déterminer lors de la période de reproduction et de nidification la présence ou non d'espèces visées par la ZPS (en particulier en ce qui concerne le Rollier d'Europe qui est l'espèce la plus susceptible de nicher à proximité immédiate des secteurs susceptibles d'être impactés Nord – cf étude d'incidences simplifiée au titre Natura 2000) et qui, dans le cas où ces derniers (enjeux) s'avèrent importants, rédigera les mesures compensatoires à mettre en place ainsi que leur coûts.

De plus, les secteurs susceptibles ne devraient pas engendrer d'impacts significatifs sur la fonctionnalité écologique de la Trame Verte et Bleue du Paradou puisque les cœurs de nature identifiés dans le projet de Trame Verte et Bleue de l'Etat Initial de l'Environnement ont été intégralement repris excepté un cœur de nature situé à proximité du domaine de Méjan et pour lequel des permis de construire ont d'ores et déjà été délivrés par le PLU de 2006.

Les secteurs susceptibles d'être impactés présents dans le périmètre d'un ou deux site(s) Natura 2000 font l'objet d'une étude d'incidence dans le présent document.

Secteurs susceptibles d'être impactés par le PLU de 2017 de la commune du Paradou par occupation du sol



Secteurs susceptibles d'être impactés

Occupation du sol agricole

- Prairies temporaires
- Friches rudérales
- Cultures maraîchères
- Jachères
- Prairies permanentes et garrigues semi-ouvertes
- Oliveraies (parfois jardins privés)

Occupation du sol naturelle

- Alignements d'arbres/haies agricoles/ripisylves
- Jardins privés (dont arborés)
- Pelouses entretenues (espaces publiques)
- Périmètres des Orientations d'Aménagement et de Programmation
- Secteurs en zonage U et AU (PLU 2017) non construits mais présentant des permis de construire délivrés par le PLU de 2006
- Périmètre de la commune

0 0,125 0,25 km

- **Secteurs susceptibles d'être impactés, risques et nuisances**

Les secteurs susceptibles d'être impactés sont concernés par 3 types de risques et nuisances :

- **Les risques incendie, inondation et retrait et gonflement des argiles :**

NB : les secteurs susceptibles d'être impactés concernés par l'aléa retrait et gonflement des argiles ou l'aléa inondation sont localisés sur la carte ci-contre.

Sur le territoire du Paradou, et conformément au PPRI en vigueur retranscrit dans le règlement du PLU de 2017 du Paradou, ont été retirés :

- Les aléas « **fort autres zones et zones peu ou pas urbanisées** » ainsi que les secteurs concernés par l' « **aléa modéré zone peu ou pas urbanisées** » en ce qui concerne le **risque d'inondation par crue rapide et ruissellement** ;
- **aléas exceptionnel & fort** pour le **risque incendie**.

…puisque la constructibilité y est interdite ou extrêmement restreinte.

Néanmoins d'autres classifications du risque inondation concernent certains secteurs susceptibles d'être impactés, généralement en partie, auxquels s'ajoutent par endroits le risque de retrait et gonflement des argiles (aléa faible ou moyen) comme il est possible de le voir dans le tableau ci-dessous :

Tableau : Secteurs susceptibles d'être impactés concernés par le risque inondation et retrait et gonflement des argiles

		Surfaces concernées (ha)				
		Zonage AU	**Zonage U**	**Sous-total**	**% de la superficie totale des SSEI**	**Total**
Risque inondation	Résiduel	-	0,41	0,41	**50,59**	**5,51**
	Faible	2,28	1,82	**4,10**	**1,97**	
	Modéré-Autre Zone Urbaine	-	0,84	0,84	**10,43**	
	Fort-Centre Urbain	-	0,001	0,001	**0,01**	
	Fort-Autre Zone Urbaine	-	0,16	0,16	**5,03**	
	Sous-total	**2,28**	**3,23**	**-**	**68,03**	
Risque retrait et/ou gonflement des argiles	Faible	2,30	5,55	**7,85**	**96,93**	**8,1**
	Moyen		0,31	0,31	**3,85**	
	Sous-total	**2,30**	**5,87**	**-**	**100**	

En ce qui concerne le risque incendie, aucun secteur susceptible d'être impacté n'est concerné par un quelconque aléa incendie qu'il soit faible, moyen ou fort. De la même façon la commune n'est pas concernée par un risque de transport de matière dangereuse par canalisation et conduites de gaz ou d'hydrocarbures.

Il en ressort que le risque le plus prégnant sur les secteurs susceptibles d'être impactés et notamment sur la commune est le risque de retrait et/ou gonflement des argiles mais qu'au total seul 0,31 hectare est concerné par un aléa moyen en zone urbaine.

En ce qui concerne le risque inondation, il est possible de voir que la grande majorité des secteurs susceptibles concernés par cet aléa sont compris dans des zonages d'aléa résiduel et faible (respectivement 7,44% et 74,4% des secteurs susceptibles d'être impactés concernés par ce risque –

soit près de 82% des SSEI totaux). Néanmoins il faut noter que certaines parties des secteurs susceptibles d'être impactés sont concernés soit par un aléa modéré (autre zone urbaine -0,84 hectare), soit par des aléas forts (centre urbain et autre zone urbaine – 0,001 hectare et 0,16 ha) mais qui sont eux extrêmement négligeable. De plus les types d'aménagement sur ces secteurs sont strictement encadrés par le règlement du PLU du Paradou.

Avec seulement 3,85% et 96,93% des secteurs susceptibles d'être impactés respectivement pour l'aléa modéré du risque inondation et l'aléa moyen du risque retrait et gonflement des argiles, ces risques sont donc négligeables.

L'évaluateur environnemental recommande donc que toute opération d'aménagement concernant ces secteurs suive les préconisations énoncées dans le règlement du PLU du Paradou. Selon le type d'aléa, ces secteurs devront faire l'objet de mesures adéquates permettant de limiter le risque inondation (limitation de l'imperméabilisation des sols, maintien d'une marge de recul, création de bassins de rétention à proximité etc.) vis-à-vis des personnes et des biens.

- **Les risques de Transport de Matières Dangereuses (TMD)**

NB : le tracé des différentes canalisations n'a pas pu être récupéré.

Le risque relatif au transport de matières dangereuses fait référence, sur la commune, aux voies routières. En effet, la commune est traversée par des pipelines dont celui de La Mède – Puget-sur-Argens de la Société du Pipe-Line Méditerranée Rhône qui a été déclaré Servitude d'Utilité Publique par décret du 14/02/1992. Ils peuvent avoir des impacts non négligeables en cas d'incidents. Certaines de ces canalisations transportent des hydrocarbures d'autres du gaz naturel. Elle est également concernée par les bandes d'effet d'une canalisation gérée par GRTgaz.

La commune doit faire preuve de vigilance à proximité des ouvrages de transports de matières dangereuses par canalisation et doit éviter de densifier l'urbanisation dans la zone de dangers significatifs, au regard des études de dangers des différents exploitants. En cas de nouveaux projets d'aménagements, il convient de prendre l'attache, de manière systématique, des exploitants des canalisations concernés.

L'évaluateur environnemental préconise néanmoins d'éviter au maximum l'installation de nouvelle population à proximité du passage de ces canalisations et que toute opération d'aménagement prenne en compte ce risque et se fasse en accord avec GRTgaz.

Secteurs susceptibles d'être impactés & nuisances sonores

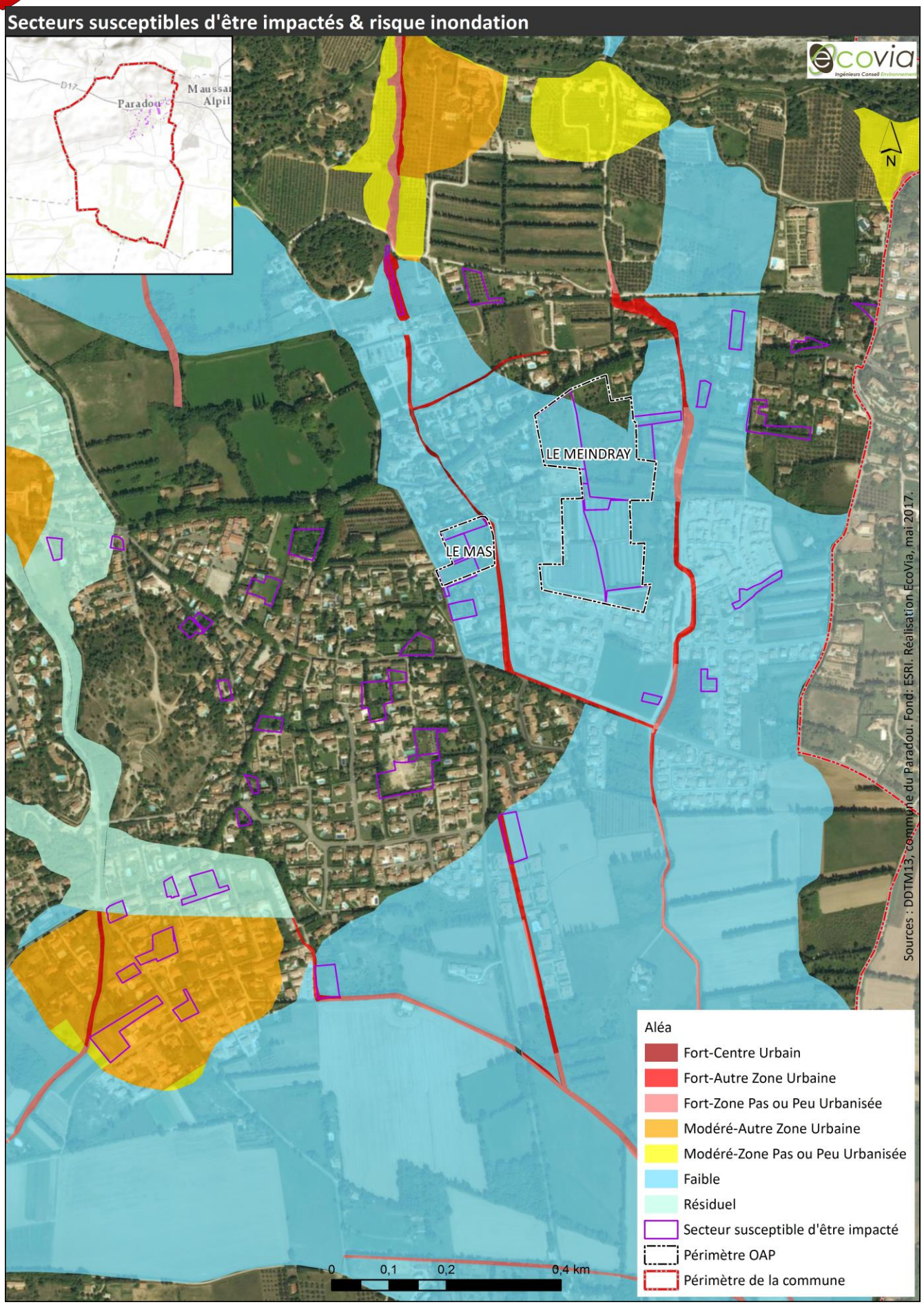


Secteurs susceptibles d'être impactés & risque de retrait/gonflement des argiles



Secteurs susceptibles d'être impactés & risque incendie




Secteurs susceptibles d'être impactés & risque inondation
Paradou
LE MEINDRAY
LE MAS
N
0
0,1
0,2
0,4 km
Sources : DDTM13, commune du Paradou. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, mai 2017.
Aléa
Fort-Centre Urbain
Fort-Autre Zone Urbaine
Fort-Zone Pas ou Peu Urbanisée
Modéré-Autre Zone Urbaine
Modéré-Zone Pas ou Peu Urbanisée
Faible
Résiduel
Secteur susceptible d'être impacté
Périmètre OAP
Périmètre de la commune

3. ZOOM SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE PERMISE PAR LE PLU

Le PADD du PLU de la commune du Paradou affiche sa volonté de nettement plus maîtriser la croissance de sa population pour tendre vers un accroissement de 0,6% de population supplémentaire par an soit une moyenne d'environ 13 habitants par an. L'objectif fixé par le PADD est donc d'accueillir d'environ 170 nouveaux habitants d'ici 2030 (ce qui porterait la population communale à 2370 habitants – chiffre tenant compte de la poursuite de l'urbanisation et de commercialisation des bien actuellement en cours de construction entre 2015 et 2017 et qui est permise par le PLU de 2006). Cet objectif a pour but de poursuivre l'accueil de population sans saturer les capacités des quartiers et des équipements publics notamment ceux scolaires.

Cet objectif d'accueil de population nécessiterait ainsi la construction d'une centaine logements (chiffre qui intègre le desserrement des ménages : 25 logements mais aussi la tendance à la baisse des personnes par ménage).

De plus la commune affiche la volonté de limiter l'extension de l'urbanisation en priorisant l'intensification du tissu urbain existant et donc des terrains peu ou pas bâtis au sein de l'enveloppe urbaine existante. Cela passe également par une volonté de densification des espaces d'ores et déjà urbanisés avant toute extension qui sera limitée à 4% de la tâche urbaine maximale. Cela passe, en outre, par des orientations concernant des formes urbaines plus compactes et peu consommatrices d'espaces, une limite franche de la ville par rapport aux espaces agricoles et naturels alentours ainsi qu'une volonté de densité minimale de 20 logements par hectare comme présenté dans le tableau ci-dessous.

NB : ce tableau est à titre indicatif et a vocation à démonter les choix communaux en matière de production de logements avec des densités qui démontrent la volonté de la compacité de l'urbanisation tout en respectant l'identité des lieux.

Tableau : nombre de logements et densité prévues dans le cadre du PLU du Paradou

	Surface brute (ha)	Surface nette (ha)	Nombre de logements	Densité nette moyenne (logements/hectare)
OAP du Mas	0,5	0,2	10	50
OAP de Meindray (1AUb)	2,3	1,5	40	27
SOUS-TOTAL/MOYENNE (pour la densité)	**2,8**	**1,7**	**50**	**38,5**
Secteur UB	0,2	0,16	3	20
Secteur UC	4,12	3,296	49	15
SOUS-TOTAL/MOYENNE (pour la densité)	**4,32**	**3,456**	**52**	**35**
TOTAL	**7,12**	**5,156**	**102**	**28**

Il faut donc noter que le PADD est performant en termes de limitation de l'étalement urbain puisque près de 60,7% de l'habitat se fera sans consommation supplémentaire d'espace c'est-à-dire à l'intérieur de la tâche urbaine existante.

Il faut néanmoins noter que le PADD ne fixe aucun objectif clair de limitation de la consommation de l'espace à l'horizon 2030 que ce soit à vocation d'habitat ou de développement économique ce qui ne permet donc pas d'avoir un objectif maximal de consommation foncière au-delà duquel tout dépassement nécessiterait une révision complète du document d'urbanisme. De plus il semble important de noter que comparativement au rythme de développement qu'a connu la commune sur la dernière décennie en termes d'habitations et qu'en tenant compte de la forte volonté qu'affiche la commune de souhaiter modérer l'accueil d'une nouvelle population et donc la construction de logements supplémentaires (notamment pour ne pas saturer les équipements publics existants), l'objectif d'urbanisation de 4% de la tâche urbaine semble encore beaucoup trop important notamment au regard du nombre d'habitants (170) désirés d'ici 2030.

Néanmoins il faut noter le désir qu'affiche la commune d'encadrer au mieux ses projets d'extension notamment à travers la réalisation d'OAP comme c 'est le cas pour l'extension du Meindray que pour celui du Mas pour lesquels la commune veillera à intégrer au mieux la trame verte et bleue et le paysage.

Le règlement graphique (ou zonage) du PLU définit des secteurs dont la catégorie simplifiée est identifiée comme urbanisable immédiatement (U) ou urbanisable à terme, sous conditions (AU). Ces secteurs sont pour partie d'ores et déjà artificialisés. Comme énoncés précédemment : ceux qui ne sont pas encore artificialisés et qui ont été classés en zone U ou AU du PLU du Paradou et dont l'occupation du sol est soit naturelle soit agricole constituent les secteurs dits susceptibles d'être impactés. Ces secteurs occupent une surface d'environ 8,10 hectares (à vocation d'habitats majoritairement) dont environ 5,00 correspondent à des espaces agricoles (2,69 ha classés en U et 2,30 ha classés en AU) et 3,16 hectares d'espaces naturels ou semi-naturels la totalité en zone U. Ces secteurs sont donc susceptibles d'être urbanisés d'ici à l'échéance du PLU.

Néanmoins au vu de l'ensemble des mesures prises par la commune du Paradou et du PADD, il est possible de dire que le PLU de 2017 apportent une plus-value environnementale significative en termes de consommation d'espace.

4. ADEQUATION RESSOURCES/BESOIN EN TERMES D'EAU POTABLE ET D'ASSAINNISSEMMENT

Concernant l'**alimentation en eau potable**, la commune du Paradou présentait une consommation en 2014 d'environ 142,18m^3/abonné/an soit environ 260L/hab./j pour un total, en 2014, de 1 560 habitants desservis pour 1 035 abonnés.

Dans le cas du Paradou, l'alimentation en eau potable est assurée par le groupement Suez Environnement (anciennement la Lyonnaise des Eaux). En 2014 ce sont 193 183m^3 qui ont été mis en distribution sur le Paradou dont 147 159m^3 réellement facturés aux usagers (abonnés). La commune du Paradou obtenait donc un rendement de distribution de 82%, rendement nettement supérieur au rendement national. Ce rendement respectait ainsi les objectifs fixés par le Grenelle.

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local de l'Urbanisme de 2017 la commune a demandé à ce qu'un nouveau Schéma Directeur de l'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) soit réalisé à l'échelle de la commune et qui englobe également la commune des Baux-de-Provence puisque ces deux communes disposent de la même ressource principale en eau potable à savoir les Forages des Arcoules.

Dans le cadre de ce SDAEP des estimations entre ressources actuelles et besoins futures ont été réalisées en tenant compte de la population actuelle de chacune de ces deux communes et du nombre de nouveaux habitants que chacune d'entre elles souhaitent accueillir sur son territoire d'ici 2030. Cette projection a été réalisée en tenant en compte d'autres paramètres listés dans ledit document.

Il en résulte les tableaux de synthèse suivants :

Tableau : Synthèse du bilan besoins/ressources en situation projetée (horizon 2030) (Source : SDAEP PLU 2017 Paradou)

Situation actuelle	SIBP
Volume journalier moyen	
Ressource*	1 600 m^3/j
Besoin	1 054 m^3/j
Bilan	**546 m^3/j**
Volume journalier de pointe	
Ressource*	1 600 m^3/j
Besoin	1 469 m^3/j
Bilan	**131 m^3/j**
Volume annuel	
Ressource*	584 000 m^3/an
Besoin	385 000 m^3/an
Bilan	**199 000 m^3/an**

Ainsi le SDAEP conclut qu'à l'horizon 2030 et selon les hypothèses retenues, le bilan besoins-ressources est positif que ce soit en jour moyen ou en jour de pointe avec la seule ressource des forages des Arcoules.

Toutefois, comme évoqué précédemment, ce bilan positif est conditionné à :

- Un maintien du bon rendement observé sur la commune du Paradou ;
- Une amélioration du rendement de la commune des Baux-de-Provence afin de respecter l'objectif Grenelle II.

Tout comme pour l'alimentation en eau potable, la commune a souhaité réaliser un schéma directeur des eaux usées (SDUE 2017).

Concernant l'**assainissement collectif**, le nombre d'habitants desservis par le réseau d'assainissement collectif était de 1 560 pour 971 abonnés pour un taux de desserte d'environ 82% de la population paradounaise de 2014.

Le SDUE 2017 précise que la commune présentait en 2016 un linéaire de collecte de 18,0 km en gravitaire et de 2,6 km en refoulement pour une densité linéaire de 51,5 abonnés/km (chiffre de 2014). Le volume d'eau consommé et facturé de 131 283m^3.

Le PADD ambitionne un accroissement de la population de 0,6% par an soit 13 habitants supplémentaires par an en moyenne pour un objectif d'accueil d'environ 170 habitants supplémentaires d'ici 2030. Dans le cas où l'ensemble de ces habitants se raccorde au réseau d'assainissement collectif, cela engendrerait de ce fait un apport supplémentaire équivalent (+170 EH maximum) pour la station d'épuration intercommunale Baux-Paradou située sur la commune de Maussane-les-Alpilles qui se charge de traiter les eaux usées de sa commune et celles des communes du Paradou et des Baux-de-Provence.

Cette station d'épuration disposait en 2015 (derniers chiffres disponibles sur la plateforme gouvernementale : assainissement.developpement-durable.gouv.fr) d'une capacité nominale de 4 000 EH pour un débit de référence de 1 000m^3/j. Or en 2015 sa charge maximale en entrée était de 7 476 EH pour un débit entrant moyen de 1 001m^3/j et une production de boues de 59 tonnes de matières sèches par an.

En 2015 cette station d'épuration était donc d'ores et déjà saturée. Elle n'a donc pas les capacités pour traiter les eaux usées à hauteur d'environ 170EH supplémentaires d'ici 2030 sachant qu'il ne s'agit là que des futurs habitants de la commune du Paradou et que ce chiffre ne tient donc pas compte des habitants supplémentaires que les communes des Baux-de-Provence et de Maussane-les-Alpilles souhaitent elles aussi accueillir sur leur territoire.

Afin de pouvoir traiter les eaux usées actuelles et futures de ces trois communes, une extension de la station d'épuration existante ou la création d'une ou plusieurs stations d'épuration supplémentaires semblent nécessaires.

De plus les analyses effectuées dans le cadre de l'élaboration du nouveau schéma directeur permettent de conclure que **la station d'épuration est saturée d'un point de vue hydraulique la majeure partie de l'année et que cela provient notamment d'un problème en eaux claires parasites permanentes.**

En effet leur analyse a permis de distinguer un premier volume d'eaux claires parasites permanentes de 600 m^3/j lié à la mise en eau des canaux d'irrigation.

A noter qu'une campagne de mesures permettant de déterminer avec précision le volume d'ECPP est prévue dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) de la commune du Paradou. Un point de mesures sera présent en sortie de la commune des Baux-de-Provence.

Enfin en prenant en compte les variations de volumes d'eaux usées produits (saison basse/saison haute) le SDUE 2017 estime ainsi que cette station d'épuration fonctionne à :

- **53 % de sa capacité en moyenne** ;
- **96 % de sa capacité en percentile 95**.

Le SDUE 2017 a également fait une analyse pour l'adéquation entre besoins et capacités de traitement. L'évolution démographique retenue jusqu'en 2030 induit une augmentation globale d'environ 500 habitants sur la commune du Paradou (population projetée de 2 370 habitants, soit + 464 habitants

par rapport à 2015) et sur la commune des Baux de Provence (population projetée de 500 habitants, soit + 50 habitants par rapport à 2015).

Tableau : détermination de la capacité résiduelle projetée de la station d'épuration (source : SDUE 2017)

Situation	EH supplémentaires	Capacité résiduelle STEP
Situation actuelle	-	**1 866 à 2 074 EH en moyenne**
		167 à 185 EH en pointe
Situation projetée 2030	+ 500 EH	**1 366 à 1 574 EH en moyenne**
		- 333 à - 315 EH en pointe

La station d'épuration Baux-Paradou semble arriver à saturation en période estivale.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement (SDA) de la commune du Paradou, une nouvelle station d'épuration intercommunale, avec un scénario pour la mutualisation des effluents avec la commune de Maussane, sera proposée.

A noter que le SDUE 2017 précise que la station d'épuration des Baux-Paradou affiche de **bons niveaux de performances** hormis pour certaines analyses ou le niveau de rendement n'est pas atteint. **Toutefois, ces bilans sont jugés conformes car respectueux de la limite en concentration du rejet.**

5. ADEQUATION ENTRE LE ZONAGE, LES OUTILS REGLEMENTAIRES ET LE PROJET DE TRAME VERTE ET BLEUE

La commune du Paradou est un territoire remarquable d'un point de vue de la biodiversité puisqu'elle est située à l'interface directe entre le **Massif des Alpilles**, véritable réservoir de biodiversité que ce soit pour la faune (et notamment de nombreuses espèces d'oiseaux remarquables et protégées qui y nichent) que pour la flore typiquement méditerranéenne et relativement sèche, et les **Marais de la vallée des Baux et les marais d'Arles** qui abritent, eux aussi, une biodiversité remarquable mais liées à des milieux cette fois nettement plus humides. De fait, il a été important de proposer une trame verte et bleue qui soit à la fois consciente de cet enjeu et qui tienne compte du projet urbain communal. La commune s'est donc appuyée sur la richesse indéniable de son territoire pour développer un projet intégrant la biodiversité au cœur de son parti d'aménagement. En effet, quel que soit le secteur ou la vocation des sols prévue, la biodiversité a été intégrée comme élément fort à la décision.

Le PADD de la commune du Paradou reprend les grands principes du projet de Trame Verte et Bleue élaboré d'après le diagnostic des continuités écologiques présenté dans l'Etat Initial de l'Environnement. En effet les cœurs de nature des **milieux semi-ouverts et forestiers** du Massif des Alpilles ont été **intégralement repris** au sein de la TVB du PADD (excepté un cœur de nature identifié à proximité du domaine de Méjan dans l'Etat Initial de l'Environnement et pour lequel des permis de construire ont d'ores et déjà été délivrés par le PLU de 2006) en tant que **réservoirs de biodiversité** (sans distinction de sous-trames) tandis que les cœurs de **milieux humides** des anciens marais de la Vallée des Beaux (qui correspondent à des roselières) ont, eux aussi, été **entièrement repris** et même **agrandi** et sont intitulés dans le PADD en tant que **réservoirs de biodiversité agricoles et ouverts**. En plus de cela, le PADD est venu renforcer, par rapport au diagnostic écologique de l'EIE, l'agriculture qu'il reconnaît comme étant support de la biodiversité et pour laquelle il préserve et protège le foncier agricole des zones sous pressions de l'urbanisation. Pour ce qui est de la Trame Bleue, la carte de synthèse du PADD reprend l'ensemble des cours d'eau identifiés dans l'EIE et affiche la volonté de les préserver puisqu'ils sont eux aussi supports de la biodiversité communale.

Pour ce qui est des **axes de déplacements** identifiés dans l'EIE, ces derniers étant très nombreux, seuls les grands principes, néanmoins suffisants, ont été repris à savoir les grands axes Nord/Sud de la partie occidentale de la commune, l'axe Est-Ouest du Nord de la commune. Le PADD a également repris le principe de restauration de la continuité écologique dégradée Nord/Sud de la partie orientale du Paradou. A noter également que le PADD a repris la totalité du réseau hydrographique qui sert également de corridors écologiques pour les espèces inféodées aux milieux aquatiques et humides.

En plus de cela, il faut noter la volonté de la commune de préserver et de restaurer la fonctionnalité écologique sur l'ensemble de son territoire puisqu'elle a, suite au diagnostic de Trame Verte et Bleue réalisé dans le cadre de l'Etat Initial de l'Environnement, de l'améliorer, de la valoriser et de mettre en place des outils concrets et réglementaires pour la protéger en effectuant un travail fin d'identification des haies au titre de l'article L.123-1-5 III 2° du Code de l'Urbanisme. Cette identification permet ainsi la préservation des haies jouant un rôle indéniable (hétérogénéité d'essences et de taille…) pour la fonctionnalité écologique du territoire et qui servent ainsi de supports aux corridors écologiques identifiés. L'avantage de ce classement est qu'il laisse l'opportunité aux agriculteurs de continuer à les entretenir mais de façon plus encadrée. Ainsi dans les secteurs urbains et périurbains immédiats, certains alignements d'arbres ainsi que certaines haies arborées ou arbustives, généralement agricoles, qui jouent un rôle avéré pour la fonctionnalité écologique globale du territoire ont été classés en tant qu'éléments écologiques remarquables que ce soit à travers l'article L 151-23 au titre du patrimoine éco-paysager, qu'au titre des Espaces Boisés Classés ou encore de la Directive Paysagère des Alpilles et

ce afin de s'assurer de leur pérennisation dans les années à venir. Il en va de même pour certains boisements ou bosquets qui ont, eux, étaient protégés au titre de l'article L.151-23.

Dans le PLU actuel, concernant les secteurs naturels, une réduction effective des parcelles classées en zones U et AU de l'ancien PLU de 2006 a été consentie permettant ainsi de redonner une vocation soit naturelle soit agricole à des secteurs pouvant être autrefois urbanisés sous conditions. Au final, la grande majorité du territoire est classée en zone Agricole (près de 63% du territoire) ou Naturelle (près de 28% du territoire) pour s'assurer que la vocation actuelle des sols, garante de la qualité écologique communale, soit maintenue. Ces secteurs sont protégés du fait du règlement qui interdit toute construction nouvelle. De plus, ces secteurs sont reliés par des corridors identifiés dans les pièces graphiques du règlement sous la forme de zonage (naturel généralement) ou de sur-zonage (L 123- 1-5 III 2°).

Certains cours d'eau (roubines), canaux voire même certains fossés (les plus importants comme celui de l'Estagnol ou celui de Castillon) présentent, en plus de leur identification dans le cadre de la Trame Verte et Bleue, une marge de recul afin de s'assurer, lorsque cela est possible, que les secteurs de respiration des cours d'eau et donc les milieux naturels périphériques (ripisylve incluse) soient préservés de toute artificialisation et puissent ainsi assurer de la meilleure des manières leur rôle de réservoir et de corridor écologique même s'il s'agit là de « ripisylves » et alignements d'arbres entièrement entretenus par le syndicat.

Dans les secteurs de projet urbain, le traitement végétalisé des clôtures (intégrant une nécessité de diversité d'essences locales), la limitation de l'artificialisation des parcelles avec un taux de végétalisation obligatoire des parcelles sont des éléments favorisant la végétalisation des espaces à densifier et donc l'intégration de la biodiversité ordinaire.

NB : Il semble important d'expliquer les différences de délimitation de réservoirs de biodiversité entre la Trame Verte et Bleue identifiés dans le cadre de l'élaboration de l'Etat Initial de l'Environnement indépendamment des secteurs de projets et du zonage actuel et futur et ceux repris dans la carte de synthèse du Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLU de 2017 qui correspondent au fait que certains d'entre eux, notamment celui à proximité du domaine de Méjan (au sud du Canal de la Vallée des Baux), ont fait l'objet de dépôt de permis de construire lors du PLU de 2006 et qui n'ont donc pas pu être attaqués et annulés par le document d'urbanisme de 2017.

Les continuités écologiques ont donc non seulement été prises en compte mais également préservées et valorisées dans le projet de PLU de la commune du Paradou.

3 INCIDENCES DES OAP

Le projet du PLU du Paradou comprend **deux Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) à dominante d'habitats**. Les OAP sont des outils du PLU qui précisent certains points stratégiques élaborés à large échelle dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable. Les OAP définissent des principes d'aménagement qui s'imposent aux occupations et utilisations du sol et sont applicables au même titre que les documents réglementaires du PLU. Elles sont pour cela opposables aux tiers dans un rapport de compatibilité (Article L123-5 du code de l'urbanisme) et sont donc susceptibles de générer des incidences sur l'environnement et doivent, à ce titre, être analysées lors de l'évaluation environnementale.

Il faut néanmoins considérer ces deux OAP comme un projet d'urbanisation global qui s'appuie sur la volonté de préserver un réseau d'espaces ouverts variés à l'intérieur du tissu urbain et notamment de constituer un réseau d'espaces publics à l'échelle du quartier et du village (emplacements réservés) tout en proposant de la constructibilité aux marges des quartiers existants. Elles ont également systématiquement comme but de « venir finir la ville » et ainsi marquer une limite franche à l'urbanisation. Le but est de proposer un mode d'urbanisation «compact» en frange des quartiers existants, limitant au maximum l'imperméabilisation des sols tout en intégrant les conditions de réduction de vulnérabilité au projet architectural et urbain (hauteur des planchers habitables à +60cm par rapport au terrain naturel).

1. ANALYSE DES INCIDENCES DE L'OAP DU SECTEUR DU MEINDRAY

- **Description générale du site**

Localisée à l'interface entre le cœur du village (et donc une urbanisation à proximité des services et équipements du village : terrains de sports, école etc.) et le secteur beaucoup plus pavillonnaire du quartier du Sambuc cette OAP devrait ainsi permettre une réelle continuité urbaine.

Cette OAP correspond dans sa globalité à une poche agricole en zone à urbaniser alternative dont une partie est actuellement en friche puisque l'agriculteur se délocalise sur la commune de Maussane-les-Alpilles dans le PLU en vigueur, véritable espace ouvert à l'interface entre le centre-village et les nouveaux quartiers résidentiels du Sambuc.

De grande superficie cela devrait permettre la construction de logements adaptés mais aussi le maintien de vastes espaces ouverts, en lien avec les chemins d'eau et pour reconnecter les nouveaux lotissements avec des espaces publics qualitatifs. Cela devrait ainsi permettre une alternance d'espaces bâtis et ouverts. . Il s'agit là d'une opportunité de désenclaver les quartiers de lotissements : un maillage doux et des espaces communs à créer en lien avec le réseau hydraulique et les délaissés agricoles.

Cette OAP devrait permettre également d'insérer au sein de l'enveloppe urbaine des formes de bâtis plus variées (compacte – maisons en bande, maisons individuelles, maisons superposées, mitoyenneté- réductrice de la consommation d'énergie – orientation Nord/Sud des parcelles et bâtis - etc.) et permettant de préserver l'aspect paysager et rural du village (traitement des façades bâties pour co-visibilité, types de clôtures réglementées notamment celles en interface avec les espaces ouverts – charte commune avec l'ensemble des propriétaires envisageable mais nécessairement basses, de préférence végétale- espace de seuil encadré – proscription de hauts murs maçonnés ou de clôtures végétalisées hautes etc.-) un système viaire efficace et complet pour les voitures comme pour les piétons (aménagement d'une rue structurante Nord/Sud – double circulation, alignements d'arbres, stationnements, trottoirs, continuité piétonne, espaces de détente et de pause, aires de

stationnement mutualisé paysagées etc.- et aménagement d'un réseau de modes doux Est/Ouest) et des espaces collectifs et conviviaux ce qui en fait un véritable projet de quartier et de ville.

Les extensions urbaines ainsi concentrées au nord-ouest et au sud-est de l'OAP en accroche aux secteurs déjà urbanisés et les deux vastes espaces ouverts au nord-est et au sud-est du secteur permettent de préserver le caractère campagnard du village tout en offrant de nouveaux lieux de vie en commun aux habitants.
Dans sa globalité le projet urbain de cette OAP se compose de 4 poches distinctes : deux à vocation d'habitats et qui sont en continuité direct avec l'urbanisation dense existante (extension urbaine) :

- Dans la partie Nord-Ouest où ce sont 10 à 20 logements qui sont prévus ;
- Dans la partie Sud-Est où ce sont 20 à 30 logements qui y sont prévus.

Il s'agit de l'OAP la plus importante en termes de projet d'accueil de populations avec au total un objectif désiré d'au moins **40 logements** prévus dans le cadre de cette OAP pour une densité nette moyenne d'environ 27 logements par hectare.

En reprenant une taille moyenne des ménages du diagnostic territorial du PLU du Paradou de 2,4 personnes par logement, cela reviendrait à un accueil en population d'environ **95 habitants supplémentaires** grâce à la réalisation de cette OAP. Elle participerait donc à plus de 55% de l'accueil de la population désirée et fixée par le PADD et qui est de 170 habitants supplémentaires d'ici 2030.

Ce secteur correspond ici à une zone d'extension prévue dans le cadre de l'élaboration du PLU du Paradou et qui a été défini en compatibilité avec les prescriptions de la DPA et conformément aux orientations du PADD en matière de besoin en logements et en termes de répartition entre densification et extension.

Les deux autres poches sont susceptibles d'accueillir un projet agricole alternatif (secteur Nord-Est) soit à base de volontariat avec les habitats soit par le biais d'une association locale soit en faisant l'objet d'un partenariat avec un jeune agriculteur ainsi qu'un parc interquartier (secteur Sud-Ouest) pour des usages quotidiens avec des aménagements et des équipements légers (bancs, tables, terrains de pétanque, parcelles de jardins familiaux, jeux pour enfants, prairie d'évolution libre etc.) mais qui devront toutes respecter le caractère rural de la commune. Il s'agira d'un espace ouvert à tous (non clôturé) et qui sera relié, par des cheminements doux, aux quartiers alentours. De plus ce projet de parc interquartier prévoit que l'ensemble des aménagements doivent respecter la perméabilité du sol et favoriser la biodiversité par la plantation d'une végétation adaptée au climat local et que le réseau d'irrigation existant soit si possible conservé ou adapté.

- **Principales caractéristiques environnementales**

Cette OAP présente à ce jour un caractère agricole et naturel important à proximité immédiate du centre-village.

La zone de l'OAP correspond donc à des parcelles agricoles correspondant à de la culture maraîchère abandonnée (à proximité immédiate des serres agricoles elles aussi abandonnées) ainsi qu'à des prairies temporaires dont certaines sont en cours de boisements par du Frênes à feuilles étroites. Ces parcelles présentent toutes un maillage agricole avec des haies arborées pour certains essentiellement composées de résineux (Cyprès commun voire d'Arizona) pour d'autres de feuillus (Peupliers noirs, Peupliers blancs, Frênes à feuilles étroites etc.). Une description plus approfondie des espèces dominantes présentes figure dans le chapitre dédié aux « secteurs susceptibles d'être impactés et milieux naturels ».

Pour ce qui est de la **faune**, certaines espèces patrimoniales ont déjà été contactées sur ce site ou à proximité tels que des Huppe fasciée (2017), de la Chouette hulotte (2015), du Rollier d'Europe (2016) qui sont, pour certaines, des espèces ayant été utilisées pour la création de la Zone de Protection Spéciale des Alpilles. En plus de cela, cette zone comporte un cortège avifaunistique plus typique des centre-village et zone urbanisée avec espaces verts (Pic vert, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Bouscarles de Cetti, Fauvettes mélanocéphales ou à tête noire, Pouillots fitis, Serin cini, Bruants zizis, Merles noirs, Tourterelles turques etc.). De par l'ensemble de ces espèces certaines patrimoniales les autres non, ce site représente donc un enjeu relativement important. L'analyse de l'impact environnemental au regard de ces différentes espèces est effectuée de manière plus complète dans le paragraphe concernant l'étude d'incidence Natura 2000 du présent document.

Ces parcelles naturelles et agricoles constituent donc la transition avec le cœur du village et les secteurs hautement résidentiels du Sambuc. Elles nécessiteront de ce fait un traitement paysager qui se fera notamment à travers la préservation d'espaces arborés (parc) et agricoles (secteur Nord-Est).

En ce qui concerne les risques et nuisances, il est nécessaire de rappeler que l'**OAP de Meindray** est concernée dans son intégralité par l'**aléa faible retrait et/ou gonflement des argiles**.

Dans le cadre de la réalisation du Plan Local de l'Urbanisme de 2017 la commune a fait faire des études hydrogéomorphologiques afin de caractériser et de modéliser le risque d'inondation notamment sur le centre-village et les quartiers périphériques. Suite à cette étude, il ressort que l'OAP du Meindray est concernée en quasi-totalité par un **aléa faible du risque d'inondation**. Néanmoins du fait des différents enjeux de cette OAP (présence des équipements, consolidation du cœur de village, interface et liaison avec les quartiers périphériques), ce site a été jugé constructible mais sous conditions qui sont listées dans le règlement du PLU de 2017 du Paradou.

A noter que l'OAP n'est pas concernée par le risque incendie ni par le risque de transports de matière dangereuse.

A noter également que la partie Nord-Ouest de l'OAP qui est censée accueillir des logements est également concernée par les nuisances sonores engendrées par l'avenue de la vallée des Baux qui est classée en catégorie 4 et dont la circulation routière impacte les abords de l'avenue sur une largeur estimée à 30 mètres.

L'évaluateur environnemental recommande donc que toute opération d'aménagement concernant ces secteurs suive les préconisations énoncées dans le règlement du PLU du Paradou. Selon le type d'aléa, ces secteurs devront faire l'objet de mesures adéquates permettant de limiter le risque inondation (limitation de l'imperméabilisation des sols, maintien d'une marge de recul, création de

bassins de rétention à proximité etc.) ou incendie (retrait vis-à-vis des massifs forestiers, obligation de débroussaillement) vis-à-vis des personnes et des biens.

- **Principaux enjeux retenus pour l'OAP**
  - Création d'un espace de liaison inter-quartiers ;
  - Intégrer le végétal aux différents aménagements et « préserver » si possible les petites formations à Frênes à feuilles étroites qui commencent à s'implanter sur les prairies au Nord de l'OAP.
  - Préserver et maintenir la fonctionnalité écologique de ce secteur et le lien avec la plaine agricole plus au nord ;
  - Les espaces ouverts doivent faire l'objet d'un projet (agriculture, espaces communs, etc.) caractérisant et valorisant les lotissements de manière complémentaire au cœur de village (vente directe, etc.) ;
  - Les franges doivent être traitées de manière qualitative par différents biais :
    - le front bâti et le traitement de la clôture participent du paysage et construisent l'espace public. Les espaces ouverts constituent eux aussi une plus-value pour la qualité des futurs logements (vue, création d'espaces communs, cheminements modes doux, etc.) ;
    - la constitution d'espaces communs et de cheminements créant un espace intermédiaire entre privé bâti et agricole.
  - Le projet d'urbanisation devra favoriser autant que possible la préservation des rigoles d'arrosage et éventuellement leur mise en valeur dans le cadre d'un aménagement.
  - Rendre accessible le site et pérenniser l'accessibilité piétonne des voies et chemins repérés (cf. cartes) et en compléter le maillage ;
  - Ménager des liaisons douces Est-Ouest profitant à la fois aux nouvelles constructions et aux quartiers existants, les reliant entre eux et au reste du village ;
  - Concentrer l'intensification urbaine au plus proche des équipements et de la dynamique de cœur de village ;
  - Mettre en place un projet d'ensemble flexible et phasé ;
  - Utiliser le réseau des gaudres comme support à la trame modes doux préserver et/ou mettre en valeur ces espaces dans le cadre d'un projet d'urbanisation global, en lien avec la trame des cheminements et des espaces communs.
  - Ne pas accroître le risque d'inondation et respecter le règlement du Paradou.

Secteurs susceptibles d'être impactés classés selon l'occupation du sol - PLU 2017 de la commune du Paradou



- **Incidences environnementales attendues**

Enjeux environnementaux	Détails des incidences négatives potentielles/probables	Détails des incidences positives potentielles/probables	Mesures d'évitement (E)/réduction (R)/compensation (C)
Ressource espace	Consommation de 2,23 hectares d'espace agricole mais création de parcs arborés et paysager de près de 1,20 hectare sur le secteur de l'OAP. Le taux d'artificialisation totale du périmètre de l'OAP devrait atteindre les 40,3%.	Le secteur de l'OAP ne prévoit pas une artificialisation totale du site.	-
Milieux agricoles	Consommation de 2,23 hectares de prairies temporaires et de cultures maraîchères abandonnées mais sur les 5,53 hectares totaux de l'OAP qui a actuellement entièrement une vocation agricole	-	-
Biodiversité et fonctionnalités écologiques	Consommation 2,23 ha de de prairies en cours de boisements et de cultures maraîchères abandonnées sur le secteur de l'OAP pour artificialisation. Le dérangement induit par les travaux et ensuite par l'activité anthropique qui s'y déroulera pourront entraîner le dérangement des espèces qui y vivent (territoire de chasse, d'alimentation etc.).	Le secteur comporte de belles haies agricoles et les prairies temporaires commençant à être boisées par des Frênes à feuilles étroites et devant être conservées. De plus la majorité des parcelles qui au final ont la fonctionnalité écologique la plus forte devraient être préservées de l'artificialisation.	A minima, faire évaluer les enjeux écologiques par la visite d'un écologue avant tout aménagement. Interdire le début des travaux et des projets de construction durant la période de nidification des espèces ayant servi à la désignation de la ZPS.
Paysages	-	De nombreux traitements paysagers, insertion des façades des bâtis, végétalisation des clôtures, hauteurs de murs, hauteurs des bâtis etc. sont prévus dans le cadre de l'OAP. La volonté de qualifier la lisière entre les constructions neuves et les espaces naturels, de qualifier les clôtures des espaces privatives avec notamment une liste d'espèces végétales méditerranéennes etc.	-
Risques	La zone de l'OAP est soumise au risque inondation (aléa faible) ainsi qu'au risque de retrait et gonflement des	Les zones de l'OAP soumises à un risque d'inondation ne devraient être constructibles que sous conditions de plusieurs prescriptions énoncées par le règlement du PLU du Paradou.	Prendre en compte à travers différents aménagements (hauteur de

Enjeux environnementaux	Détails des incidences négatives potentielles/probables	Détails des incidences positives potentielles/probables	Mesures d'évitement (E)/réduction (R)/compensation (C)
	argiles (aléa faible) et à des nuisances sonores de catégorie 4.		plancher), obligation de débroussaillement les différents risques naturels et technologiques.
Eau et assainissement	- Consommation d'environ 13 650m^3 d'eau potable supplémentaires par an. - Production de 8 000m^3 d'eau usée supplémentaires par an qui dans l'état actuel des choses ne pourront pas être correctement traités : la station d'épuration étant saturée. - Production d'environ 0,80 tonne de boues supplémentaires par an	Mais les estimations du SDAEP estiment que les ressources actuelles sont suffisantes pour l'accueil de la population paradounaise d'ici 2030	Réaliser une extension ou faire les travaux nécessaires concernant la station d'épuration intercommunale pour qu'elles puissent traiter les rejets actuels et futurs des communes
Déchets	-Production d'environ 32 tonnes de déchets ménagers supplémentaires par an	-	-
Ressources minérales	- Consommation d'environ 822 tonnes de granulats supplémentaires par an	-	-
Energie	- Consommation d'environ 218 tep/an supplémentaires	- La mise en place de liaisons douces (cheminements piétons) participe à la diminution des besoins en énergie en lien avec le transport. - Cette OAP devrait permettre une la liaison douce inter-quartier. - L'intégration à part entière du végétal au sein des aménagements peut participer à la réduction des dépenses énergétiques (isolation thermique etc.).	-
Qualité de l'air et nuisances sonores	- La création d'habitats va amener une population d'environ 96 habitants génératrice de nuisances sonores durables tandis que la période de construction des logements impactera temporairement les alentours en termes de nuisances sonores et de polluants atmosphériques (poussières notamment).	- La création de liaisons douces (cheminements piétons) sur le site permettra de diminuer les besoins en transports par véhicules particuliers et donc de tempérer à la fois les émissions sonores et de polluants atmosphériques associés. De plus, ce secteur d'OAP permettra de créer une liaison entre plusieurs des quartiers de la commune du Paradou et donc de restreindre au maximum l'usage de véhicules	-

Enjeux environnementaux	Détails des incidences négatives potentielles/probables	Détails des incidences positives potentielles/probables	Mesures d'évitement (E)/réduction (R)/compensation (C)
	- Production d'environ 286 tonnes de GES supplémentaires par an	motorisés pour les déplacements au sein de la commune. - L'intégration à part entière du végétal au sein des aménagements peut participer à la réduction de l'impact des nuisances sonores en absorbant une partie des émissions tout en permettant de réduire l'impact des émissions de polluants atmosphériques par fixation.	

- **Analyse de l'occupation du sol (photo-interprétation)**

Occupation du sol	Superficie (ha)	% Relatif	Superficie prévue à l'artificialisation (ha)	%Relatif
Espaces artificialisés (bâtis)	1,20	21,7		-
Espaces agricoles	4,33	78,3	2,23	53,8
OAP Le Meindray	5,53			

A l'heure actuelle, le secteur correspond essentiellement à une chênaie à Chênes verts dense et homogène en mosaïque avec de la garrigue haute ainsi qu'à une prairie temporaire fauchées et/ou pâturées. La mise en œuvre de l'OAP va entrainer une artificialisation de 28,3 % du périmètre de l'OAP (partie constructible) qui viendront s'ajouter aux 5,33% étant d'ores et déjà artificialisés (construits) pour une superficie totale future artificialisée d'environ 3,44 hectares sur les 10,13 de superficie totale de l'OAP (soit 34%). Les 66% restants correspondent à la chênaie verte et à la garrigue haute que la commune souhaite préserver de l'urbanisation.

Cette OAP correspond à elle seule à plus de 48% de la superficie maximale d'extension pour l'habitat fixée par le PADD (6 hectares) pour l'horizon 2030.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Il sera nécessaire de démarrer tous travaux hors de la période de nidification afin de préserver les nichées potentiellement présentes sur le secteur, voire de faire passer un écologue en amont des projets d'aménagements du fait de la présence avérée (données Faune PACA) d'espèces patrimoniales ayant servi à la désignation de la ZPS des Alpilles.

Il sera nécessaire de démarrer tous travaux hors de la période de nidification afin de préserver les nichées potentiellement présentes sur le secteur, voire de faire passer un écologue en amont des projets d'aménagements du fait de la présence avérée (données Faune PACA) d'espèces patrimoniales ayant servi à la désignation de la ZPS des Alpilles.

L'évaluateur environnemental préconise que tous travaux éventuels de déboisement et/ou de défrichement, même en bordure du site, soient effectués de préférence en septembre-octobre. Afin de réduire le risque de destruction d'individus, le déboisement et défrichement devront se faire en deux étapes décalées dans le temps :

- débroussaillage de la strate arbustive et des secteurs buissonnants suivi de l'export immédiat des coupes au sol hors du site pour éviter d'une part que les animaux ne s'y cachent et d'autre part pour rendre le milieu moins attractif à ces espèces ;
- abattage et débardage des arbres avec des engins plus lourds après une semaine calendaire.

Dans le cas de plantations de haies, l'évaluateur environnemental demande de privilégier des espèces végétales méditerranéennes (autres que du Cyprès) et notamment des espèces de feuillus, de préférence des essences difficilement inflammables. De plus l'évaluateur environnemental préconise que ces haies soient multi-strates et multi-espèces.

L'évaluateur environnemental préconise que l'emprise du chantier soit réduite au maximum afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces. Pour ce faire, l'évaluateur environnemental préconise la mise en défens des espaces à préserver par un ingénieur écologue en amont des travaux. En plus de cela, l'évaluateur environnemental préconise qu'un système de barrières semi-perméables soit mis en place afin de limiter l'accès au chantier aux animaux tout en leur permettant d'en sortir. De plus, l'accès au chantier ne devra pas constituer un lieu d'entrée vers la zone travaux pour les animaux : un système de barrière (accès amovible) efficace devra être mis en place.

L'évaluateur environnemental préconise que les travaux de remblais et de déblais débutent avant le début de la saison de reproduction des espèces afin de ne pas détruire d'espèces nichant ou se reproduisant au sol.

L'évaluateur environnemental préconise que tout dépôt de matériel (terre, sable, etc.) nécessaire à la réalisation des aménagements soit bâchés afin d'éviter des pollutions atmosphériques tant pour les habitants que pour les milieux naturels alentours notamment en cas de mistral.

L'évaluateur environnemental préconise que l'ensemble des mesures destinées à éviter toutes pollutions accidentelles des milieux lors des travaux soient prises.

Afin d'éviter d'impacter les différentes espèces de chiroptères potentiellement *in situ* ou à proximité de la zone, l'évaluateur environnemental préconise qu'aucun éclairage nocturne ne soit mis en place pendant la phase travaux ainsi qu'en dehors de la phase de travaux. Si des travaux de nuit s'avèrent nécessaires, des mesures seront prises conformément aux conseils d'un écologue. Les niveaux d'éclairage nocturne seront basés sur le minimum du respect de la réglementation en termes de sécurité des personnes.

Pour ce faire, il faudra :

- éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de systèmes réflecteurs renvoyant la lumière vers le bas ;
- utiliser des lampes peu polluantes (exclure les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique) ;
- ajuster la puissance des lampes et donc l'intensité lumineuse aux besoins, dans le temps et dans l'espace ;
- utiliser des systèmes de déclenchement et d'arrêt automatiques pour n'éclairer que lorsque nécessaire.

Une fois la phase de travaux finie, l'évaluateur environnemental exige que la réglementation française en termes d'éclairage nocturne soit strictement respectée.

Tableau : règles d'extinction nocturnes

Règles d'extinction nocturne		
Types de dispositif	**Taille de l'agglomération**	**Obligation d'extinction**
Publicité et pré enseigne lumineuse	Moins de 800 000 habitants	Entre 1 heure et 6 heures du matin
	Au-dessus de 800 000 habitants	Selon les modalités du règlement local de publicité (RLP)
Enseigne lumineuse*	Quelle que soit la taille	Entre 1 heure et 6 heures du matin
Vitrine de magasin ou d'exposition	Quelle que soit la taille	Entre 1h (ou une heure après la fermeture ou la fin d'occupation des locaux) et 7 heures (ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt) du matin
Éclairage intérieur des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	1 heure après la fin d'occupation des locaux
Façade des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	Au plus tard à 1 heure du matin

Source : Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre), Ministère chargé de l'environnement

Par dérogation, les commerces en activité entre minuit et 7 heures du matin peuvent allumer leur enseigne une heure avant l'ouverture et la laisser allumée jusqu'à une heure après la fermeture.

Pour les bâtiments à usage mixte (à usage d'habitation et usage professionnel), seule la partie non résidentielle (locaux professionnels ou commerces en rez-de-chaussée par exemple) est concernée par ces dispositions.

Des dérogations plus ou moins restrictives à l'extinction nocturne peuvent être décidées par arrêté municipal ou préfectoral, les veilles de jours fériés chômés, lors des illuminations de Noël, autorisées la semaine précédant Noël, ainsi que dans les zones touristiques exceptionnelles ou lors d'événements exceptionnels à caractère local.

Les enseignes clignotantes sont interdites, sauf pour les pharmacies et les services d'urgence.

L'obligation d'extinction nocturne ne s'applique pas :

- aux affiches éclairées par projection ou transparence sur le mobilier urbain (abris-bus, kiosque à journaux, colonne porte-affiches...) ;
- aux aéroports ;
- aux publicités numériques sur le mobilier urbain, à condition que les images soient fixes ;
- aux publicités numériques de surface exceptionnelle (50 m² maximum) ;
- à l'éclairage public de la voirie, notamment les réverbères apposés en façade ;
- aux installations d'éclairage à détection de mouvement ou d'intrusion, destinées à assurer la protection des bâtiments.

Pour rappel, le maire de la commune est chargé de contrôler le respect de ces dispositions et de mettre en demeure la personne ou entreprise en infraction dans un délai qu'il détermine.

2. ANALYSE DES INCIDENCES DE L'OAP DU MAS

- **Description générale du site**

Le secteur de l'OAP du Mas se situe le long de la route des Tours de Castillon et correspond à un ensemble de parcelles attenant au mas. Ce secteur est compris au sein de l'enveloppe urbaine du Paradou et notamment à un carrefour stratégique entre les espaces non bâtis du Meindray qui font donc l'objet d'une OAP et le centre-village.

Ce secteur est également l'une des rares poches à conserver des secteurs encore constructibles aussi proche du centre du Paradou ce qui permettrait ainsi de répondre à des besoins en logements adaptés à savoir une petite dizaine de petits et moyens logements en densification (si possible en location), quasi inexistants sur la commune. De plus d'une superficie d'environ 0,8 hectare ce secteur d'espace agricole et de jardin privés est bordé à l'Ouest par le gaudre de Tronflette et sa ripisylve et à l'Est par la route des Tours de Castillon (RD78D).

Cette OAP s'inscrit donc en continuité de l'opération d'aménagement prévue pour le secteur de Meindray et devrait donc permettre d'aménager un axe Est/Ouest permettant de connecter l'ensemble des lotissements au centre du village, et inversement, le centre du village au quartier Meindray et au futur parc inter-quartier. Cette connexion inter-quartiers devrait essentiellement se faire à travers la mise en place de mode doux de liaison (desserte piétonne des logements même si la voie interne sera carrossable).

Ce secteur de l'OAP présentant de belles prairies et étant, qui plus est, traversé par le gaudre de Tronflette, cette OAP affiche la volonté de préserver un espace de contact avec ce cours d'eau dans le but de préserver la biodiversité mais également de faciliter la gestion (expansion des eaux) et l'entretien de ce cours tout en valorisant sa présence. Le but étant également de maintenir autant que possible les gaudres dans le domaine public pour faciliter leur entretien et leur gestion. De plus l'OAP vise à considérer les différents gaudres présents sur la commune du Paradou dans leur épaisseur (recul du bâti, intégration de cheminements piétons) afin d'intégrer au projet urbain la question du risque.

Cette OAP affiche donc des mesures d'intégration paysagère forte (volonté de soigner les accès piétons, de soigner l'accroche à la route des tours du Castillon, maintien d'une lisière végétale en bordure Nord de la parcelle etc.).

Elle affiche également des mesures pour une réduction de la consommation énergétique des logements notamment en favorisant une implantation Nord/Sud de ces derniers.

- **Principales caractéristiques environnementales**

Le secteur de l'OAP du mas occupe une superficie totale de 0,8 hectare dont les secteurs prévus à l'artificialisation c'est-à-dire ceux à destination du parking arboré et des 10 logements correspondent majoritairement à des prairies temporaires, à une petite oliveraie privée (vocation paysagère plus qu'agricole – 0,05 hectare) ainsi qu'à une petite partie de haies agricoles (de Cyprès communs majoritairement). Ces secteurs correspondent aux secteurs susceptibles d'être impactés et occupent une superficie de 0,36 hectare (soit 45% de la surface totale de l'OAP). Le reste du secteur correspond au reste des prairies temporaires décrites plus en détail au chapitre des secteurs susceptibles d'être impactés et des milieux naturels ainsi qu'au gaudre de Tronflette et à sa ripisylve qui devraient donc être préservés de toute artificialisation.

De ce fait sur l'emprise au sol d'environ 0,8 hectare, la surface constructible de cette OAP s'élève à environ 0,36 hectare.

Ce secteur présente un intérêt paysager relativement important avec notamment les plantations d'oliviers privés et la ripisylves ainsi que les haies agricoles multi-strates et multi-espèces (bien que les Cyprès communs soient majoritaires.

La ripisylve du gaudre de Tronflette doit être un maximum préservée puisqu'elle présente une naturalité relativement bonne bien que dégradée du fait de son contexte ici très urbain. Elle sert néanmoins toujours d'abri ou de refuges ainsi que d'axe de déplacement pour la faune. La préservation de la ripisylve du gaudre est d'autant plus important qu'elle fournit à la commune de nombreux services écosystémiques : réduction du risque inondation, maintien des berges (limitation de l'érosion), axes de déplacement pour les espèces forestières et des milieux aquatiques et humides ou encore un caractère paysager et bioclimatique (réduction de l'îlot de chaleur).

En ce qui concerne les risques et nuisances, il est nécessaire de rappeler que l'**OAP du Mas** est concernée dans son intégralité par l'**aléa faible retrait et/ou gonflement des argiles**.

Du fait de la présence du gaudre en limite orientale du secteur d'OAP, cette dernière est ainsi concernée par un aléa faible d'inondation sur la totalité de son secteur excepté justement sur le tronçon correspondant au gaudre qui est lui classé en aléa fort d'inondation mais qui ne devrait pas être constructible et dont la ripisylve et les berges devraient être conservées en l'état (végétalisées) permettant ainsi de bien prendre en compte cet aléa. Cette OAP devra donc respecter les prescriptions énoncées au sein du règlement du Paradou**.**

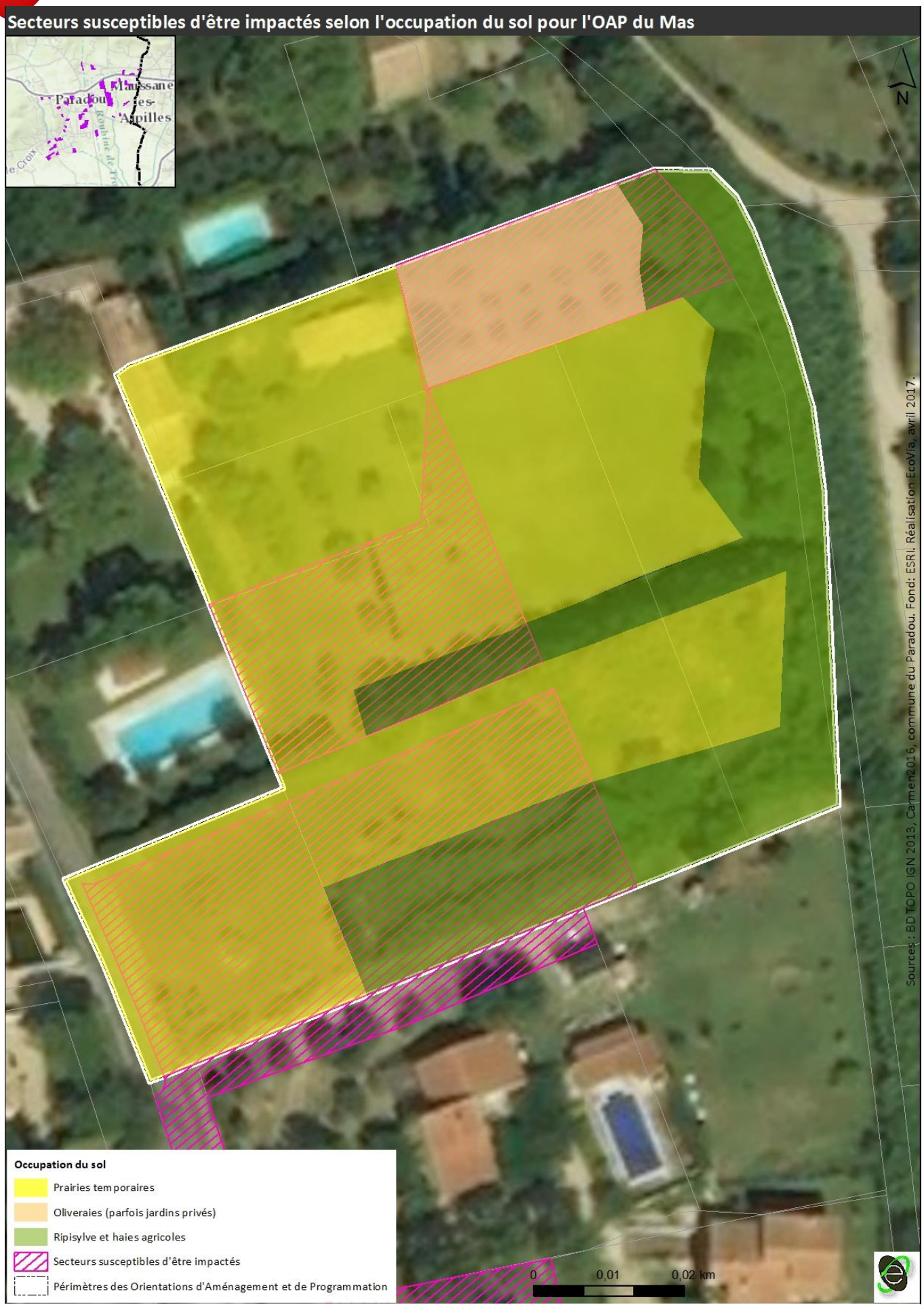
A noter que l'OAP n'est pas concernée par le risque incendie ni par le risque de transports de matière dangereuse ni par des nuisances sonores.

L'évaluateur environnemental recommande donc que toute opération d'aménagement concernant ces secteurs suive les préconisations énoncées dans le règlement du PLU du Paradou. Selon le type d'aléa, ces secteurs devront faire l'objet de mesures adéquates permettant de limiter le risque inondation (limitation de l'imperméabilisation des sols, maintien d'une marge de recul, création de bassins de rétention à proximité etc.) ou incendie (retrait vis-à-vis des massifs forestiers, obligation de débroussaillement) vis-à-vis des personnes et des biens.

Dans l'hypothèse où les 0,36 hectare de logements seraient entièrement urbanisés avec la création également du parking paysager, cette OAP permettrait l'obtention à la commune d'un total de **10 logements** ce qui correspondrait à une densité d'environ 50 logements par hectare. En reprenant une taille moyenne des ménages de 2,4 personnes par logement utilisée dans le diagnostic territorial, cela reviendrait à un accueil en population d'environ **23 habitants supplémentaires** grâce à la réalisation de cette OAP. Elle participerait donc à hauteur d'environ 13,5% de l'accueil de la population maximale (+170 habitants) fixée pour 2030. Ce secteur correspond ici à une zone de densification prévue dans le cadre de l'élaboration du PLU du Paradou et qui a été défini conformément aux orientations du PADD.

Ces aménagements devraient normalement se faire en veillant à réaliser une intégration paysagère : les projets devant participer à la création d'un urbanisme végétal en l'intégrant pleinement (le végétal) dans la construction (jardins etc.) ainsi qu'à travers la préservation de la ripisylve du gaudre de Tronflette ; cette végétalisation participant ainsi au contexte bioclimatique local notamment en limitant les îlots de chaleurs d'autant plus que l'OAP vise à favoriser l'implantation Nord/Sud pour les principales pièces à vivre.

- **Principaux enjeux retenus pour l'OAP**
  - Créer un lien direct avec le centre-village ;
  - Préserver la ripisylve du gaudre de Tronflette autant pour une question d'ordre paysagère et qualité de vie que de fonctionnalité écologique ou encore de réduction et limitation du risque d'inondation ou d'incendie ;
  - Intégrer le végétal aux différents aménagements (parking arboré) et mettre en place des liaisons douces entre les maisons, le parking et le centre-village permettant ainsi la prise en compte du climat (îlot de chaleur) et de qualité de cadre de vie notamment avec la trame végétale qui assurera une transition de qualité.


Secteurs susceptibles d'être impactés selon l'occupation du sol pour l'OAP du Mas
Paradou
Maussane-les-Alpilles
N
Occupation du sol
Prairies temporaires
Oliveraies (parfois jardins privés)
Ripisylve et haies agricoles
Secteurs susceptibles d'être impactés
Périmètres des Orientations d'Aménagement et de Programmation
0
0,01
0,02 km
Sources : BD TOPO IGN 2013, Carmen 2015, commune du Paradou. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, avril 2017.

- **Incidences environnementales attendues**

Enjeux environnementaux	Détails des incidences négatives potentielles/probables	Détails des incidences positives potentielles/probables	Mesures d'évitement (E)/réduction (R)/compensation (C)
Ressource espace	Consommation d'environ 0,36 hectare d'espaces agricoles et naturels. Le taux d'artificialisation devrait atteindre les 45%.	Préservation de la ripisylve du gaudre de Tronflette et de certaines parties des prairies temporaires	-
Biodiversité et fonctionnalités écologiques	- La destruction de certains habitats, notamment agricoles et d'une partie de la ripisylve, est susceptible d'impacter certaines espèces, notamment avifaunistiques. - Le dérangement induit par les travaux et ensuite par l'activité anthropique qui s'y déroulera pourront entraîner le dérangement des espèces qui y vivent (territoire de chasse, d'alimentation etc.). - Consommation d'environ 0,26 ha d'espaces agricoles et de 0,09 ha de ripisylve	La préservation en grande partie (0,13 ha sur le secteur de l'OAP) de la ripisylve du Tronflette et de certaines parties des prairies temporaires (0,32 ha sur l'OAP) devrait permettre de conserver une certaine fonctionnalité écologique sur site tandis que l'intégration du végétal (parking arboré par exemple) devrait également y participer traitement des limites de parcelles agricoles via la mise en place de marges végétales denses devrait contribuer au maintien de la fonctionnalité écologique	A minima, ne pas débuter les travaux lors des périodes de nidifications des espèces ayant fait l'objet de la désignation de la ZPS Alpilles
Milieux agricoles	- Consommation d'environ 0,26 hectare d'espaces agricoles.	Mais préservation de 0,32 ha de prairies temporaires	-
Paysages	-	La préservation des caractéristiques paysagères structurantes de la zone (ripisylve, secteur préservé et inconstructible 50 mètre de part et d'autre du mas...) et l'intégration du végétal au sein du projet devrait permettre de conserver une bonne qualité paysagère et d'assurer une transition de qualité avec les alentours ainsi que la bonne intégration paysagère des futurs aménagements. Les paysages identitaires de la commune ne seront donc pas dégradés.	-
Risques	La zone de l'OAP est soumise au risque inondation (aléa faible et fort concernant le tronçon du gaudre) ainsi qu'au risque de retrait et gonflement des argiles (aléa faible).	Les zones de l'OAP soumises à un risque d'inondation ne devraient être constructibles que sous conditions de plusieurs prescriptions énoncées par le règlement du PLU du Paradou tandis que le tronçon du gaudre caractérisé	Prendre en compte à travers différents aménagements (hauteur de plancher) et les marges de recul

Enjeux environnementaux	Détails des incidences négatives potentielles/probables	Détails des incidences positives potentielles/probables	Mesures d'évitement (E)/réduction (R)/compensation (C)
		par un aléa fort ne devrait tout simplement pas être construit.	vis-à-vis du gaudre pour éviter d'exposer les personnes et les biens à cet aléa fort d'inondation.
Eau et assainissement	- Consommation d'environ 3 270m^3 d'eau potable supplémentaires par an. - Production d'environ 1 930m^3 d'eau usée supplémentaire par an qui dans l'état actuel des choses ne pourront pas être correctement traités : la station d'épuration étant saturée - Production d'environ 0,18 tonne de boues supplémentaires par an	Mais les estimations du SDAEP estiment que les ressources actuelles sont suffisantes pour l'accueil de la population paradounaise d'ici 2030	Réaliser une extension ou faire les travaux nécessaires concernant la station d'épuration intercommunale pour qu'elles puissent traiter les rejets actuels et futurs des communes
Déchets	-Production d'environ 7,5 tonnes de déchets ménagers supplémentaires par an	-	
Ressources minérales	- Consommation d'environ 200 tonnes de granulats supplémentaires par an	-	
Energie	- Consommation d'environ 52 tep/an supplémentaires	La conservation de la ripisylve du gaudre, l'intégration à part entière du végétal au sein des aménagements (parking arboré) et le fait de favoriser l'orientation Sud des pièces principales devraient participer à la réduction des dépenses énergétiques (isolation thermique etc.).	
Qualité de l'air et nuisances sonores	- La création d'habitats va amener une population d'environ 23 habitants génératrice de nuisances sonores durables tandis que la période de construction des logements impactera temporairement les alentours en termes de nuisances sonores et de polluants atmosphériques (poussières notamment). - Production d'environ 70 t/eqCO_2 supplémentaires par an	La conservation de la ripisylve du gaudre, l'intégration à part entière du végétal (parking arboré) devraient participer à la réduction de l'impact des nuisances sonores en absorbant une partie des émissions tout en permettant de réduire l'impact des émissions de polluants atmosphériques par fixation.	

- **Analyse de l'occupation du sol (photo-interprétation)**

Occupation du sol		Superficie totale (ha)	% Relatif	Superficie prévue à l'artificialisation (ha)	% Relatif
Espace agricole	oliveraies	0,05	6,25%	0,05	100
	prairies temporaires	0,53	66,25	0,21	40
Espaces naturels ou semi-naturels		0,22	27,5%	0,09	41
OAP Mas		**0,80**			

A l'heure actuelle, le secteur est majoritairement agricole et naturel avec 6% d'oliveraie, 66% d'espaces agricoles (prairies temporaires) et 27,5% d'espaces naturels correspondant soit au gaudre de Tronflette et à sa ripisylve soit à des haies agricoles. La mise en œuvre de l'OAP va entrainer une artificialisation de 45 % du périmètre de l'OAP, les 55 % restant renvoyant au gaudre en grande partie préservé ainsi qu'à certaines parties des prairies temporaires.

- **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Il sera nécessaire de démarrer tous travaux hors de la période de nidification afin de préserver les nichées potentiellement présentes sur le secteur, voire de faire passer un écologue en amont des projets d'aménagements du fait de la présence avérée (données Faune PACA) d'espèces patrimoniales ayant servi à la désignation de la ZPS des Alpilles.

L'évaluateur environnemental préconise que tous travaux éventuels de déboisement et/ou de défrichement, même en bordure du site, soient effectués de préférence en septembre-octobre. Afin de réduire le risque de destruction d'individus, le déboisement et défrichement devront se faire en deux étapes décalées dans le temps :

- débroussaillage de la strate arbustive et des secteurs buissonnants suivi de l'export immédiat des coupes au sol hors du site pour éviter d'une part que les animaux ne s'y cachent et d'autre part pour rendre le milieu moins attractif à ces espèces ;
- abattage et débardage des arbres avec des engins plus lourds après une semaine calendaire.

Dans le cas de plantations de haies, l'évaluateur environnemental demande de privilégier des espèces végétales méditerranéennes (autres que du Cyprès) et notamment des espèces de feuillus, de préférence des essences difficilement inflammables. De plus l'évaluateur environnemental préconise que ces haies soient multi-strates et multi-espèces.

L'évaluateur environnemental préconise que l'emprise du chantier soit réduite au maximum afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces. Pour ce faire, l'évaluateur environnemental préconise la mise en défens des espaces à préserver par un ingénieur écologue en amont des travaux. En plus de cela, l'évaluateur environnemental préconise qu'un système de barrières semi-perméables soit mis en place afin de limiter l'accès au chantier aux animaux tout en leur permettant d'en sortir. De plus, l'accès au chantier ne devra pas constituer un lieu d'entrée vers la zone travaux pour les animaux : un système de barrière (accès amovible) efficace devra être mis en place.

L'évaluateur environnemental préconise que les travaux de remblais et de déblais débutent avant le début de la saison de reproduction des espèces afin de ne pas détruire d'espèces nichant ou se reproduisant au sol.

L'évaluateur environnemental préconise que tout dépôt de matériel (terre, sable, etc.) nécessaire à la réalisation des aménagements soit bâchés afin d'éviter des pollutions atmosphériques tant pour les habitants que pour les milieux naturels alentours notamment en cas de mistral.

L'évaluateur environnemental préconise que l'ensemble des mesures destinées à éviter toutes pollutions accidentelles des milieux lors des travaux soient prises.

Afin d'éviter d'impacter les différentes espèces de chiroptères potentiellement *in situ* ou à proximité de la zone, l'évaluateur environnemental préconise qu'aucun éclairage nocturne ne soit mis en place pendant la phase travaux ainsi qu'en dehors de la phase de travaux. Si des travaux de nuit s'avèrent nécessaires, des mesures seront prises conformément aux conseils d'un écologue. Les niveaux d'éclairage nocturne seront basés sur le minimum du respect de la réglementation en termes de sécurité des personnes.

Pour ce faire, il faudra :

- éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de systèmes réflecteurs renvoyant la lumière vers le bas ;
- utiliser des lampes peu polluantes (exclure les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique) ;
- ajuster la puissance des lampes et donc l'intensité lumineuse aux besoins, dans le temps et dans l'espace ;
- utiliser des systèmes de déclenchement et d'arrêt automatiques pour n'éclairer que lorsque nécessaire.

Une fois la phase de travaux finie, l'évaluateur environnemental exige que la réglementation française en termes d'éclairage nocturne soit strictement respectée.

Tableau : règles d'extinction nocturnes

Règles d'extinction nocturne		
Types de dispositif	**Taille de l'agglomération**	**Obligation d'extinction**
Publicité et pré enseigne lumineuse	Moins de 800 000 habitants	Entre 1 heure et 6 heures du matin
	Au-dessus de 800 000 habitants	Selon les modalités du règlement local de publicité (RLP)
Enseigne lumineuse*	Quelle que soit la taille	Entre 1 heure et 6 heures du matin
Vitrine de magasin ou d'exposition	Quelle que soit la taille	Entre 1h (ou une heure après la fermeture ou la fin d'occupation des locaux) et 7 heures (ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt) du matin
Éclairage intérieur des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	1 heure après la fin d'occupation des locaux
Façade des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	Au plus tard à 1 heure du matin

Source : Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre), Ministère chargé de l'environnement

Par dérogation, les commerces en activité entre minuit et 7 heures du matin peuvent allumer leur enseigne une heure avant l'ouverture et la laisser allumée jusqu'à une heure après la fermeture.

Pour les bâtiments à usage mixte (à usage d'habitation et usage professionnel), seule la partie non résidentielle (locaux professionnels ou commerces en rez-de-chaussée par exemple) est concernée par ces dispositions.

Des dérogations plus ou moins restrictives à l'extinction nocturne peuvent être décidées par arrêté municipal ou préfectoral, les veilles de jours fériés chômés, lors des illuminations de Noël, autorisées la semaine précédant Noël, ainsi que dans les zones touristiques exceptionnelles ou lors d'événements exceptionnels à caractère local.

Les enseignes clignotantes sont interdites, sauf pour les pharmacies et les services d'urgence.

L'obligation d'extinction nocturne ne s'applique pas :

- aux affiches éclairées par projection ou transparence sur le mobilier urbain (abris-bus, kiosque à journaux, colonne porte-affiches...) ;
- aux aéroports ;
- aux publicités numériques sur le mobilier urbain, à condition que les images soient fixes ;
- aux publicités numériques de surface exceptionnelle (50 m² maximum) ;
- à l'éclairage public de la voirie, notamment les réverbères apposés en façade ;
- aux installations d'éclairage à détection de mouvement ou d'intrusion, destinées à assurer la protection des bâtiments.

Pour rappel, le maire de la commune est chargé de contrôler le respect de ces dispositions et de mettre en demeure la personne ou entreprise en infraction dans un délai qu'il détermine.

3. SYNTHESE DE L'ANALYSE DES INCIDENCES DES OAP DU PLU DU PARADOU

Pour conclure les différents aménagements prévus par les 2 OAP du PLU du Paradou devraient permettre :

- La **création** d'environ **50** ce qui contribuerait ainsi à hauteur d'environ **50%** de l'objectif de la **centaine** de **logements** supplémentaires fixé par le PADD pour l'horizon 2030.
- L'accueil d'environ **120 nouveaux habitants** ce qui correspondrait à près de 70% de l'objectif maximal de 170 habitants supplémentaires prévus à l'horizon 2030 et fixés par le PADD.

De plus la construction de ces logements induit des conséquences environnementales inhérentes au projet d'aménagement en lui-même ainsi que pour l'accueil des 170 habitants supplémentaires prévus par la projection démographique haute à l'horizon 2030 à savoir :

- Une **artificialisation** approximative de **2,60 hectares** ;
- Un **besoin** supplémentaire en **granulats** d'environ **1 000 tonnes par an** que la commune ne pourra pas fournir puisqu'elle ne comporte pas de carrières sur son territoire et sera donc entièrement dépendante des apports extérieurs ;
- Un **besoin** supplémentaire en **eau potable** d'environ **17 000 m^3 par an** que la commune pourra fournir en l'état actuel des choses ;
- Un **besoin** supplémentaire en **énergie** estimé à environ **480 tonnes équivalent pétrole par an** que la commune ne pourra pas fournir puisqu'elle ne produit qu'environ 0,1% de l'énergie totale qu'elle consomme annuellement ;
- Une **production** supplémentaire de **boues de station d'épuration** d'environ **1 tonne par an** que la station d'épuration devrait être capable d'éliminer par compostage ;
- Une **production** supplémentaire d'**eau usée** estimée à environ **10 000 m^3 par an** que la station d'épuration ne pourra pas traiter dans l'état actuel des choses du fait d'un problème d'eaux claires parasites ;
- Une **production** supplémentaire d'émission de **Gaz à Effet de Serre** estimée à environ **350 tonnes équivalent CO_2 par an** ce qui ne devrait pas impacter la qualité de l'air du Paradou ;
- Une **production** supplémentaire de **40 tonnes de déchets ménagers résiduels par an**.

Comme dit précédemment les OAP constituent 2,59 hectares d'artificialisation à vocation d'habitat.

Les deux OAP du PLU 2017 à savoir celle des Meindray et celle du Mas sont concernées par un risque inondation faible qui devra être pris en compte lors des opérations d'aménagement ainsi qu'un risque d'inondation fort pour l'OAP du Mas mais qui concerne la partie qui devrait normalement rester boisée et non constructible.

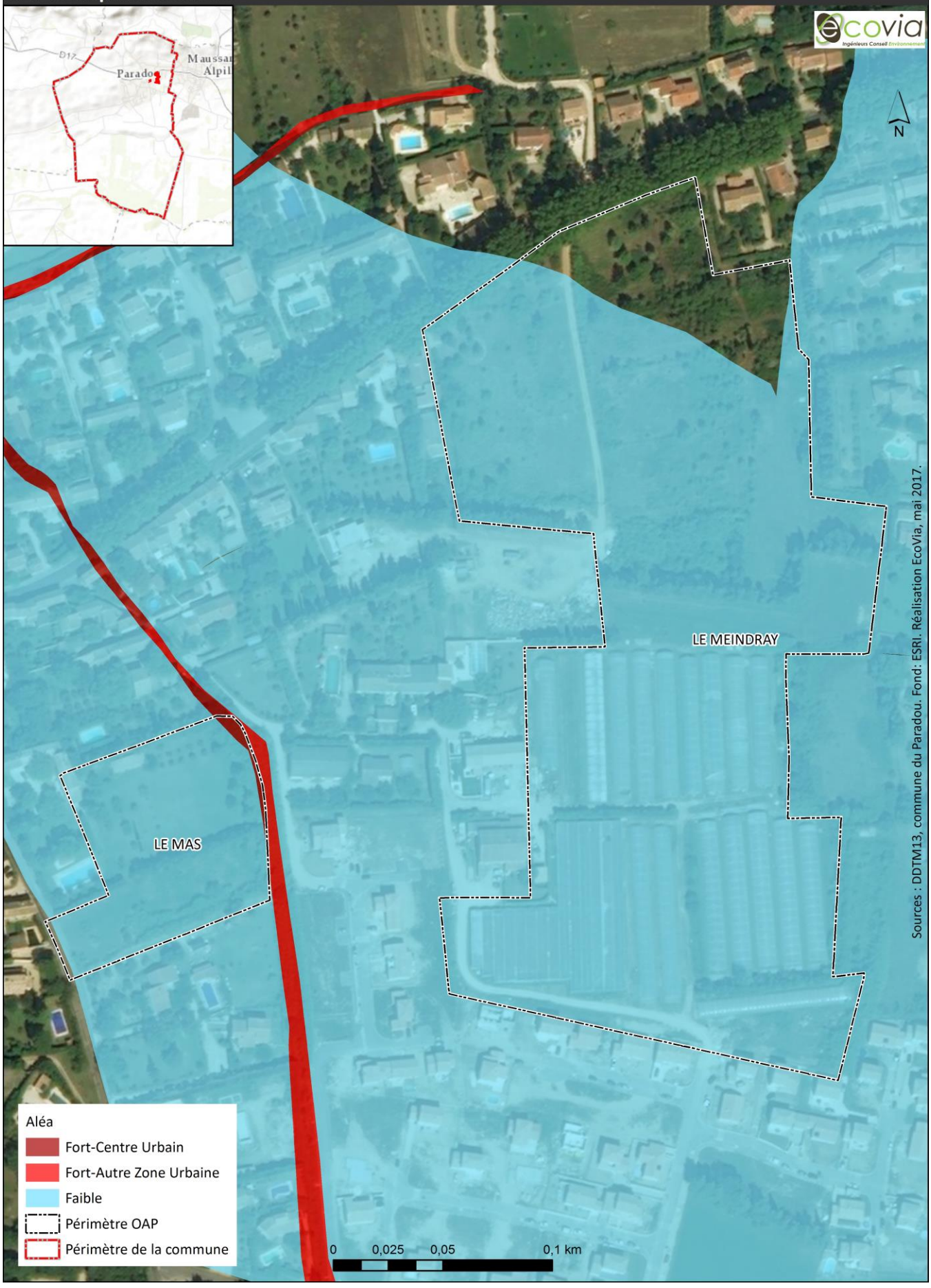
A noter également que la partie Nord de l'OAP du Meindray est concernée par les nuisances sonores engendrée par l'avenue de la vallée des Baux qui est classée en catégorie 4 à savoir que les nuisances sonores causées par la circulation routière impactent sur une largeur de 30 mètres de part et d'autre de cette même infrastructure routière. Ces nuisances sonores devront être prises en compte lors des opérations d'aménagement.

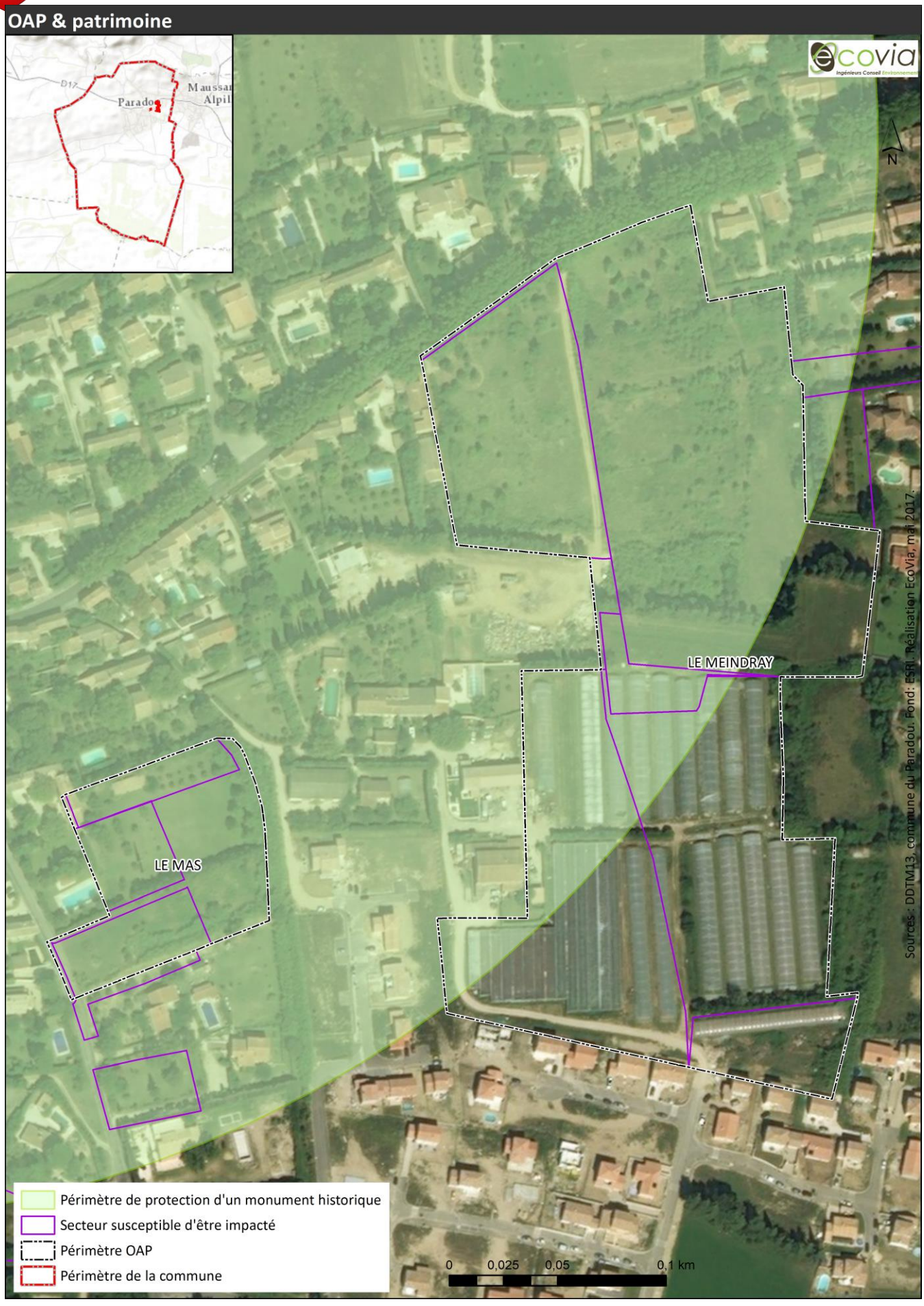
A noter également que l'OAP du Mas est intégralement compris au sein du périmètre de protection d'un Monument Historique ainsi que la moitié Nord de l'OAP du Meindray.

OAP & nuisances sonores



OAP & risque inondation




OAP & patrimoine
ecovia
Ingénieurs Conseil Environnement
N
LE MEINDRAY
LE MAS
Périmètre de protection d'un monument historique
Secteur susceptible d'être impacté
Périmètre OAP
Périmètre de la commune
0
0,025
0,05
0,1 km
Sources : DDTM13, commune du Paradou. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, mai 2017.

4. ANALYSE DES INCIDENCES DES EMPLACEMENTS RESERVES DU PLU DU PARADOU

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local de l'Urbanisme, la commune du Paradou a mis en place 37 emplacements réservés sur son territoire (cf. tableau ci-dessous) qui sont pour toutes exceptée une d'entre elles à destination d'élargissement de voiries :

Tableau : Liste des emplacements réservés du PLU du Paradou

Libellé	Numéro	Bénéficiaire	Surface (en m²)
Emplacement réservé pour voirie	ER-01	Commune	84,80
	ER-02		3,20
	ER-02		1,11
	ER-03		322,55
	ER-03		114,76
	ER-04		708,13
	ER-05		476,21
	ER-06		1 225,84
Emplacement réservé pour voirie - au plus proche de l'existant passage piéton	ER-07		652,14
Emplacement réservé pour voirie	ER-08		168,49
	ER-09		367,56
	ER-10		5 632,59
	ER-11		1 469,90
	ER-12		1 737,79
	ER-13		3 347,40
	ER-14		2 945,07
	ER-15		105,89
	ER-16		155,20
Emplacement réservé pour voirie - 3m sur chemin existant	ER-17		759,33
Emplacement réservé pour voirie	ER-18		513,98
	ER-19		626,13
Emplacement réservé pour voirie - 2.5m sur trace	ER-21		535,24
Emplacement réservé pour voirie	ER-22		265,18
	ER-23		30,05
	ER-24		35,04
	ER-25		52,75
	ER-26		112,87
	ER-27		354,17
	ER-28		823,24
	ER-29		2 056,38
	ER-30		181,02
	ER-31		269,16
	ER-32		2,26

Emplacement réservé pour voirie - 6m	ER-33		285,11
Emplacement réservé pour ouvrage	ER-34		19 923,60
Emplacement réservé pour voirie	ER-35		1948,64
	ER-36		54,77
	ER-37		173,21
TOTAL			**48 520,73**

Bien qu'au final le total des emplacements réservés constitue près de 4,9 hectares d'emplacements réservés, considérés séparément il s'agit systématiquement de faible surface et surtout à des localisations d'ores et déjà urbanisés et à la fonctionnalité écologique déjà réduite. De ce fait, ces emplacements réservés pour élargissement de voiries ne devraient donc pas entraîner d'impacts significatifs sur l'environnement.

4 EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

Le PLU de la commune du Paradou actuellement en cours de révision est soumis à évaluation environnementale puisqu'il comporte des secteurs appartenant au réseau européen Natura 2000. Cette dernière (évaluation environnementale) doit permettre l'accompagnement du PLU d'un point de vue environnemental, en diagnostiquant les enjeux environnementaux sur la commune et en veillant à leur bonne intégration au sein du projet d'aménagement et développement de la commune.

D'après les articles L.414-4 et R.414-19 du code de l'environnement, les plans et programmes d'aménagement susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

La commune du Paradou présente sur son territoire plusieurs périmètres Natura 2000 qu'il s'agisse de Zones de Protection Spéciales (Directive Oiseaux) que de Zones Spéciales de Conservation (Directive Habitats-Faune-Flore). Ainsi en ce qui concerne les secteurs susceptibles d'être impactés, ces derniers ainsi que les 2 Orientations d'Aménagement et de Programmation s'avèrent intégralement compris au sein du périmètre de la Zone de Protection Spéciale des « Alpilles ». En effet comme vu au paragraphe « secteurs susceptibles d'être impactés et milieux naturels » ce sont 8,10 hectares qui figurent au sein de l'espace d'intérêt communautaire spécialement désigné pour la conservation de plusieurs espèces d'oiseaux (ZPS).

Sur les secteurs situés en zone Natura 2000 de la Directive Oiseaux (Zone de Protection Spéciale), même si une constructibilité a été permise dans le cadre du PLU, elle a été fortement réduite au regard de l'ancien PLU (réduction importante des parcelles classées en AU au sein du précédent PLU, restitution de certaines parcelles non construites à leurs vocations réelles soit naturelle soit agricole.

En conclusion, l'évaluation des incidences exprimera la compatibilité ou non du projet avec les objectifs de conservation du site Natura 2000. Si cette étude venait à conclure à de potentielles incidences notables pour la conservation des espèces ou habitats d'espèces de la ZPS/ZSC « les Alpilles » et de la ZSC « Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles », la commune du Paradou devra modifier son projet de PLU ou alors lancer une Notice d'incidences Natura 2000.

1. PRESENTATION DU RESEAU NATURA 2000

Natura 2000 représente un réseau de sites naturels européens identifiés pour la rareté et la fragilité de leurs espèces et habitats. Deux directives européennes, la Directive Oiseaux et la Directive Habitats Faune Flore, ont été mises en place dans le but de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire. La **Directive Oiseaux** (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations : les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares. La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000 transposé en droit français par ordonnance du 11 avril 2001. Le réseau Natura 2000 regroupe des ZPS et des ZSC.

- Les **ZPS (Zones de Protection Spéciale)** sont pour la plupart issues des ZICO, elles participent à la préservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Les ZPS ont ainsi pour but la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou de zones identifiées comme étant des aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou encore de zones relais pour les oiseaux migrateurs. Ces zones sont désignées comme étant des ZPS par arrêté ministériel sans consultation préalable de la Commission européenne.
- Les **ZSC (Zones Spéciales de Conservation)** présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent. Les ZSC ont été créées en application de la Directive européenne 92/43/CEE de 1992, plus communément appelée « Directive Habitats ». Elles visent la conservation du patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent, que ce soit des types d'habitats et/ou des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Pour désigner une zone en ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de pSIC (proposition de Site d'Intérêt Communautaire) du fait des habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive qui y sont présents. Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'intérêt communautaire (SIC) et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC. Après arrêté ministériel, le SIC devient une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et sera intégré au réseau européen Natura 2000.

2. SITES NATURA 2000 SUR LA COMMUNE DU PARADOU

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « les Alpilles »

Bien que le territoire communal paradounais soit concerné par un total de 3 sites Natura 2000, seuls deux d'entre eux : la ZPS et la ZSC « les Alpilles » sont potentiellement impactés par le projet de la commune : la ZSC des Marais de la Vallée des Baux et des Marais d'Arles étant située à plus de 500 mètres de tout secteur susceptible d'être impacté.

Ces deux sites portant sur la même grande entité paysagère : les Alpilles, ils feront l'objet d'une seule et même description. Les gestionnaires/opérateurs locaux de la ZPS sont le Parc Naturel Régional des Alpilles ainsi que le Groupement d'Intérêt Cynégétique des Alpilles. Le Document d'Objectifs (DoCOB) a été validé par arrêté préfectoral le 21/02/2011.

La désignation de ces sites est la conséquence de la présence de près de 250 espèces d'oiseaux différentes dont 25 sont d'intérêt communautaire (voire prioritaire) classés à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et de quelques types d'habitats également communautaire ainsi que certaines espèces floristiques elles aussi patrimoniales et protégées.

Les cartes pages suivantes délimitent le périmètre de la ZPS et de la ZSC des Alpilles et les positionnent par rapport au projet de développement potentiellement impactant, c'est-à-dire aux secteurs susceptibles d'être impactés du PLU du Paradou.

Classées par arrêté ministériel (le 25/10/2005 pour la ZPS et 16/02/2010 pour la ZSC), ces zones recoupent le massif calcaire des Alpilles et ses piémonts et couvrent environ 27 000 hectares pour la ZPS et 17 300 hectares pour la ZSC au sein du département des Bouches-du-Rhône. Le territoire du massif des Alpilles comporte différents types d'habitats tant naturels qu'agricoles souvent en mosaïque et tous affiliés au climat méditerranéen. S'y retrouve ainsi des plaines agricoles

méditerranéennes cultivées principalement composées par de l'arboriculture (oliveraies notamment) et des cultures céréalières et des herbages (foin) qui se retrouvent à l'intérieur et à proximité immédiate du relief calcaire ainsi que de milieux nettement plus ouverts avec notamment des pelouses sèches méditerranéennes, des prairies permanentes ou temporaires ainsi que des garrigues basses qui sont couramment utilisées pour le pastoralisme (ovins et bovins) et qui sont des milieux essentiels pour la reproduction et l'alimentation des différentes espèces d'oiseaux visées par la Directive. Surplombant la plaine agricole :

Surplombant cette plaine : le massif des Alpilles et ses crêtes, véritable réplique miniature de grandes montagnes, abrite des milieux plus rupestres et rocheux avec de micro-reliefs (falaises, affleurements rocheux, éboulis calcicoles etc.) qui servent de refuges tant pour la faune (gîtes pour de nombreuses espèces de chiroptères) que pour la flore mais également de lieu de nidification pour les rapaces nocturnes comme le Grand-Duc d'Europe. Les crêtes abritent également des habitats semi-ouverts plus buissonnants comme les garrigues ou encore les landes (notamment celles à Ephèdre et à Genêt de Villars) ou encore à des broussailles.

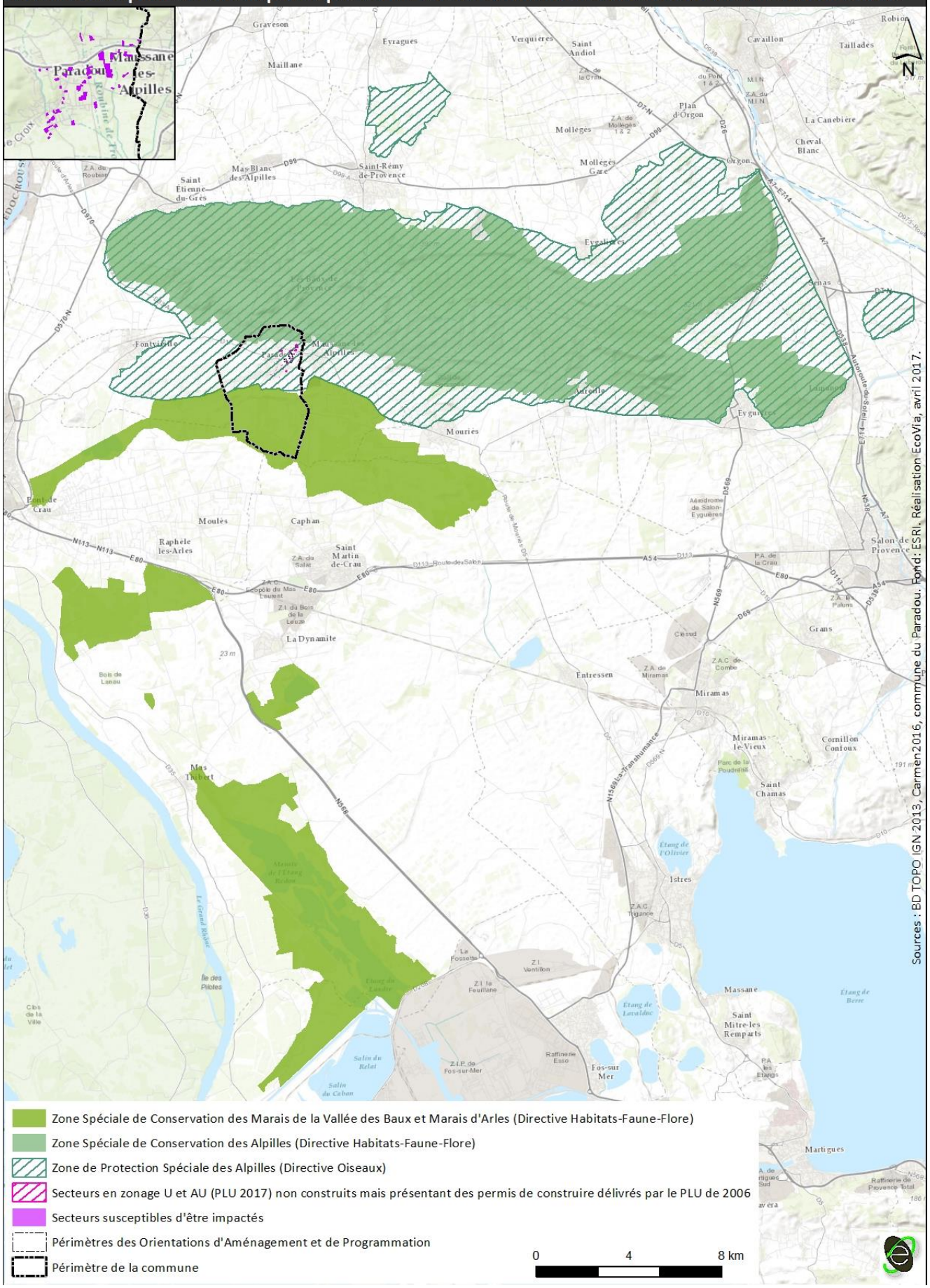
Il faut également signaler la présence d'îlots boisés de garrigue et de forêts qu'il s'agisse de feuillus (avec notamment les yeuseraies ou chênaie à chênes verts accompagnées par du Chêne kermès) ou de résineux (essentiellement du Pin d'Alep). Dans cette plaine, la mosaïque entre espaces cultivés ponctuées de haies, de bosquets, et les milieux plus naturels du massif en lui-même sont favorables à de nombreuses espèces d'oiseaux à forte valeur patrimoniale inféodées à ce type d'habitats ou encore de chiroptères (le massif des Alpilles constitue un secteur d'enjeu international pour la conservation des chauves-souris car il abrite plusieurs colonies importantes notamment au niveau de la carrière de Glanum à Saint-Rémy de Provence, au niveau de la grotte des Fées aux Baux-de-Provence ou encore au sein du tunnel d'Orgon).

Ce site, qu'il s'agisse de la ZPS ou de la ZSC, est vulnérable du fait de la pression touristique très importante qui y opère (risque de destruction ou de perturbation d'habitats naturels et d'espèces fragiles). Certaines activités de loisir (varappe, moto etc.) nécessitent d'être maîtrisées dans les secteurs les plus sensibles. Ce site présente également une tendance globale à la fermeture des milieux (par abandon ou régression du pastoralisme) couplée à un risque d'incendies.

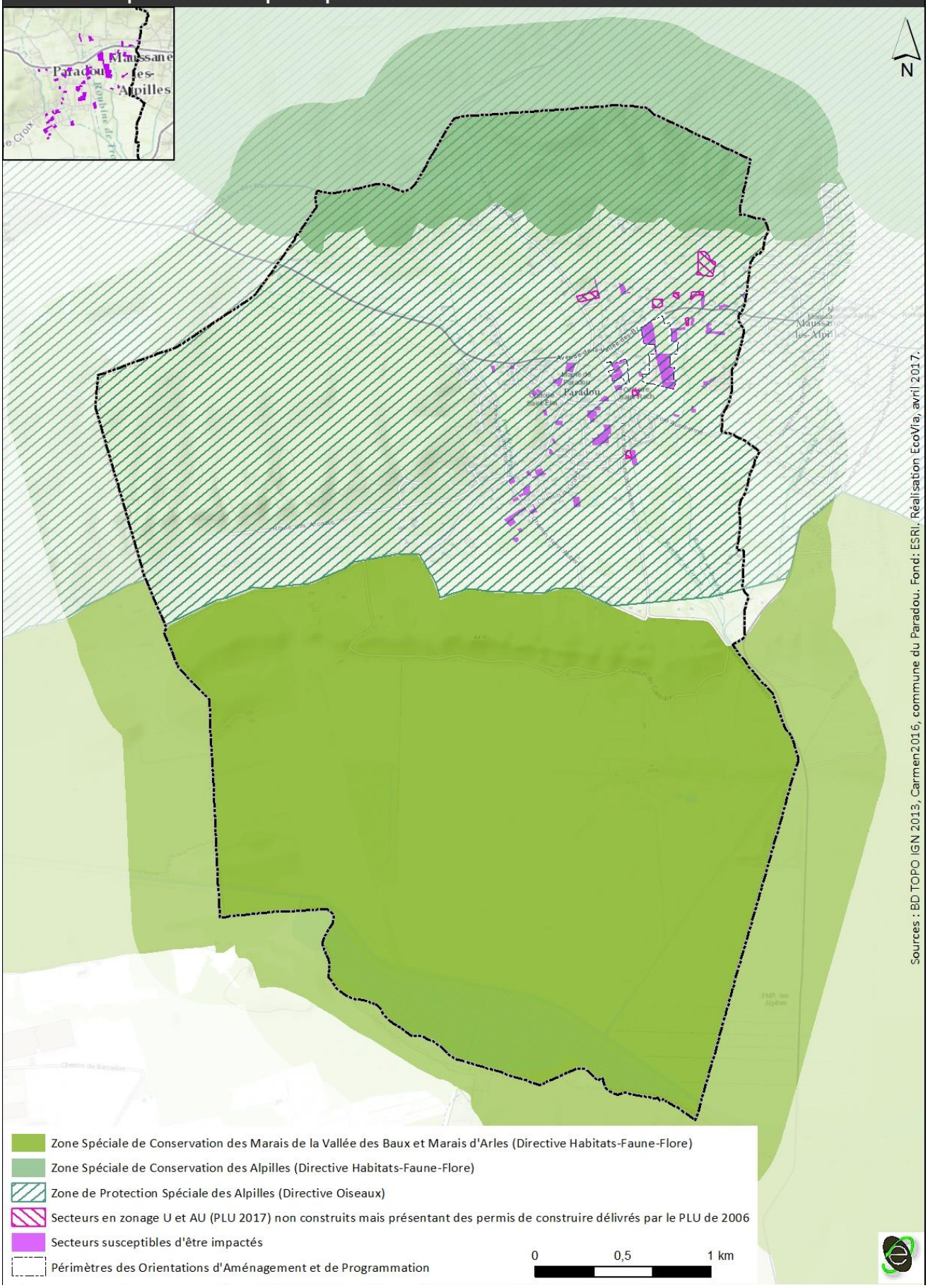
Ces deux zones Natura 2000, qui s'étendent toutes deux sur quinze communes, bénéficient de documents d'objectifs qui visent à conserver les milieux et à travers eux les populations d'oiseaux qui les fréquentent que ce soit pour la nidification et/ou l'alimentation (qu'il s'agisse de milieux rupestres, ouverts ou semi-ouverts, agricoles ou forestiers) ainsi que des objectifs de conservation spécifiques pour certaines espèces devant bénéficier de mesures particulières propres à leur écologie tel que le Vautour percnoptère, l'Outarde canepetière, le Circaète Jean-le-Blanc ou encore des espèces cavicoles comme le Rollier d'Europe ou le Hibou Petit-Duc etc.

En effet, les enjeux de gestion pour la conservation de ce site et des espèces d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale qui y sont présentes sont principalement le maintien d'une agriculture raisonnée, poly-culturale et respectueuse de l'environnement, le développement et maintien du pastoralisme. La réduction de l'utilisation des pesticides notamment dans les oliveraies ou les cultures permettrait de préserver une source de nourriture en quantité et en qualité pour les oiseaux insectivores. De plus, le maintien des haies et des linéaires d'arbres de haut jet est aussi un enjeu fort pour certaines des espèces en question, notamment en ce qui concerne les chiroptères. Eviter le dérangement sur les sites de nidification en période de reproduction est également un des enjeux forts de ces DoCOB.

Secteurs susceptibles d'être impactés par le Plan Local de l'Urbanisme du Paradou et les sites Natura 2000



Secteurs susceptibles d'être impactés par le Plan Local de l'Urbanisme du Paradou et les sites Natura 2000



Approuvée en 2011, la ZPS (qui concerne la totalité des secteurs susceptibles d'être impactés), entre aujourd'hui en phase opérationnelle pour préserver sa biodiversité au titre de la Directive Oiseaux de l'Union Européenne. En effet, ce site abrite une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d'oiseaux certaines étant patrimoniales et revêtant des enjeux forts de conservation (dont 25 espèces d'intérêt communautaire qui sont ainsi classées à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d'Aigle de Bonelli et de Vautour Percnoptère, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les plaines alentour des conditions propices à leur survie. Durant l'élaboration du Document d'Objectifs de la ZPS, les enjeux de conservation des différentes espèces d'oiseaux présentes sur ce site ont été hiérarchisés. Il en résulte le tableau ci-après :

Tableau : Hiérarchisation des espèces d'intérêt communautaire présentes sur la ZPS des Alpilles

Enjeu exceptionnel ou très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible
Aigle de Bonelli	**Circaète Jean-le-Blanc**	Pipit rousseline	Fauvette pitchou
Vautour percnoptère	**Grand-duc d'Europe**	Busard cendré	Bondrée apivore
Outarde canepetière	**Rollier d'Europe**	Engoulevent d'Europe	Faucon crécerelle
Faucon crécerellette	**Petit-duc Scops**	Œdicnème criard	Bruant ortolan
	Alouette lulu	Crave à bec rouge	Busard Saint-Martin
-	-	Aigle botté	Pie-grièche à poitrine rose
		Alouette calandrelle	Milan royal
		Milan noir	Faucon pèlerin
		-	Aigle royal
			Vautour fauve

De ce fait, il en ressort 4 espèces dont les enjeux de préservation sont forts, voire exceptionnels et qui sont présentes dans cette zone (Massif des Alpilles) : l'**Aigle de Bonelli**, le **Vautour percnoptère**, l'**Outarde canepetière** et le **Faucon crécerellette** ainsi que 5 autres dont l'enjeu a été considéré fort : le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Grand-duc d'Europe**, le **Rollier d'Europe**, le **Petit-duc Scops** et l'**Alouette lulu**. La description de quelques-unes de ces espèces figure en annexe tandis que l'ensemble des espèces ayant entraîné la désignation des Alpilles en site Natura 2000 et quelques-unes de leurs caractéristiques figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau : Espèces avifaunistiques ayant entraîné la désignation en Zone de Protection Spéciale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type s=sédentaire r=reproduction c=concentration h=hivernage	Population A=100>p>15% B=15>p>2% C=2>p>0% D=non significative
Neophron percnopterus	**Vautour percnoptère**	**r** et c	B
Coracias garrulus	**Rollier d'Europe**	**r** et c	B
Circaetus gallicus	**Circaète Jean-le-Blanc**	**r** et c	C
Caprimulgus europaeus	**Engoulevent d'Europe**	**r** et c	C
Anthus campestris	**Pipit rousseline**	**r** et c	C
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	**r** et c	D
Milvus migrans	**Milan noir**	**r** et c	D
Milvus milvus	Milan royal	c	D
Gyps fulvus	Vautour fauve	c	D

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type s=sédentaire r=reproduction c=concentration h=hivernage	Population A=100>p>15% B=15>p>2% C=2>p>0% D=non significative
Circus pygargus	Busard cendré	c	D
Aquila chrysaetos	Aigle royal	c	D
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	c	D
Falco naumanni	Faucon crécerellette	c	D
Falco peregrinus	Faucon pélerin	c et h	D
Calandrella brachydactyla	**Alouette calandrelle**	**s** et c	D
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**s** et c	D
Lanius minor	Pie-grièche à poitrine rose	c	D
Emberiza hortulana	**Bruant ortolan**	**r** et c	D
Hieraaetus fasciatus	**Aigle de Bonelli**	**s**	A
Bubo bubo	**Grand-duc d'Europe**	**s**	B
Sylvia undata	**Fauvette pitchou**	**s**	C
Tetrax tetrax	**Outarde canepetière**	**r**	D
Burhinus oedicnemus	**Œdicnème criard**	**r**	D
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	h	D
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Crave à bec rouge	h	D

En ce qui concerne la Zone Spéciale de Conservation, ce sont 9 habitats naturels d'intérêt communautaire qui ont entraîné la désignation des Alpilles au sein du réseau Natura 2000 dont un d'intérêt prioritaire : le « **parcours substeppique de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea** ». Ces sites figurent dans le tableau ci-dessous

Tableau : Habitats et milieux naturels ayant entraîné la désignation en Zone Spéciale de Conservation

Type d'habitats naturels	Représentativité A : Excellente B : Bonne C : Significative D : Présence non significative	Conservation A : Excellente B : Bonne C : Moyenne/réduite
Landes oroméditerranéennes endémiques à Genêts épineux	B	B
Matorrals arborescents à Genévriers spp.	A	A
Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*	A	B
Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*	C	B
Eboulis ouest méditerranéens et thermophiles	C	B
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	A	A
Forêts-galeries à Saules blancs et Peupliers blancs	B	B
Forêts à Chênes verts (*Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*)	B	B
Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	C	A

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « les Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles »

Ce site Natura 2000 fera ici l'objet d'une description plus succincte puisque l'ensemble des secteurs susceptibles d'être impactés par le projet communal du Paradou se situent, *a minima*, à 300 mètres au Nord du périmètre de ce site et que les habitats naturels situés dans cette zone des 300 mètres ne correspondent pas à des habitats naturels d'intérêt communautaires ayant entraîné la désignation de cette zone en site Natura 2000 puisqu'il s'agit là de cultures (fourrage, céréales) et d'oliveraies. Les habitats naturels d'intérêt communautaire les plus proches (bande des 400 mètres) du secteur susceptible d'être impacté le plus au sud du territoire du Paradou correspondent à une forêt de Chênes verts (*Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* – code EUR15 9340**). De ce fait le projet de développement urbain de la commune du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives au regard des habitats naturels et des espèces ayant entraîné la désignation du site Natura 2000 des Marais de la Vallée des Baux et des Marais d'Arles.**

Désigné en tant que ZSC par arrêté préfectoral en date du 08/11/2007, ces marais s'étendent sur plus de 11 061 hectares (7 communes). La gestion du site est effectuée par la PNR de Camargue et le DocOb a, lui, été approuvé le 3 août 2009. Ils occupent une surface de 776,1 ha sur la commune soit 48% de sa surface totale mais seulement 7,01% de la surface totale de la ZSC.

Situés à l'interface entre le delta de Camargue, la plaine de la Crau et la chaîne des Alpilles, ces marais ont une diversité et une surface de milieux aquatiques importantes (4 400 ha) : marais à marisques (900 ha), roselières (> 1 000 ha) etc. Plusieurs habitats présentent un intérêt particulier pour la faune et la flore : les mares temporaires, les sources oligotrophes basiques, les eaux oligo-mésotrophes calcaires.

L'intérêt biologique du site réside également en la présence d'espèces animales (Cistude d'Europe) et végétales rares en région méditerranéenne (Gentiane des marais, Thélyptéris des marais) et la seule station française de Germandrée de Crau.

Le site est d'autre part très important pour l'avifaune, avec la présence d'espèces menacées mondialement (Aigle criard, Faucon crécerellette) ou au niveau communautaire (Butor étoilé, Ibis falcinelle, Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Ganga cata, Glaréole à collier, etc.).

Ce milieu est extrêmement vulnérable dû notamment à la pollution de l'eau (fertilisation agricole, pesticides etc.), à la modification de l'hydrologie des zones humides (drainage, irrigation, endiguements etc.), au développement des infrastructures linéaires ou encore à la prolifération de plantes exotiques envahissantes (Jussies, Baccharis).

3. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

- **RAPPELS DU PROJET GLOBAL DE LA COMMUNE DU PARADOU ET DE SON CONTEXTE GLOBAL**

Sur le territoire du Paradou, ce sont 8,10 hectares de secteurs susceptibles d'être impactés qui sont situés au sein du périmètre de la ZPS « Les Alpilles ». Il faut néanmoins replacer le projet du Paradou dans son contexte afin de mettre en perspective ces potentiels impacts sur ce site Natura 2000. A savoir que la totalité de la superficie communale est concerné par un périmètre Natura 2000 quel qu'il soit (ZPS et/ou ZSC) et que le périmètre de la ZPS des Alpilles concerne le village du Paradou et ses différents quartiers dans leur intégralité. De ce fait tout aménagement même en continuité de l'existant et correspondant à de la densification est obligatoirement compris dans le périmètre de la zone Natura 2000.

Consciente de cette problématique et en absence d'autres alternatives, la commune a donc fait le choix de prioriser de manière importante la finition du tissu urbain existant (densification, intensification du tissu urbain sur les terrains peu ou pas bâtis au sein de l'enveloppe urbaine existante) comme première mesure de réduction de l'impact écologique du projet. A cela s'ajoute la volonté affichée de la commune de limiter l'extension maximale à 4% de la tâche urbaine en sachant que les extensions au-delà de l'enveloppe bâtie seront étudiées au cas par cas afin de réduire au maximum l'impact écologique et l'artificialisation des sols lorsque celle-ci ne s'avère pas fondamentale. Il en résulte de ce fait que les secteurs correspondant à du comblement de « dents creuses » et/ou en continuité de l'existant ainsi que les secteurs d'extension sont tous situés au sein ou à proximité de milieux perturbés (urbanisés ou à proximité de l'urbanisation) et présentent, de ce fait, une fonctionnalité écologique déjà réduite qui est donc peu propice à la nidification des espèces visées par la Directive Oiseaux.

Ce choix est couplé avec la volonté de prioriser une forme compacte et dense du bâti moins consommatrice de l'espace ainsi qu'une forte densité de logements (20 logements par hectare minimum) comme le montre le tableau ci-dessous (*NB : ce tableau est à titre indicatif et a vocation à démonter les choix communaux en matière de production de logements dans l'enveloppe urbaine et en extension, avec des densités qui démontrent la volonté de la compacité de l'urbanisation tout en respectant l'identité des lieux*).

Tableau : **Nombre de logements et densité prévues dans le cadre du PLU du Paradou**

	Surface brute (ha)	Surface nette (ha)	Nombre de logements	Densité nette moyenne (logements/hectare)
OAP du Mas	0,5	0,2	10	50
OAP de Meindray (1AUb)	2,3	1,5	40	27
SOUS-TOTAL/MOYENNE (pour la densité)	**2,8**	**1,7**	**50**	**38,5**
Secteur UB	0,2	0,16	3	20
Secteur UC	4,12	3,296	49	15
SOUS-TOTAL/MOYENNE (pour la densité)	**4,32**	**3,456**	**52**	**35**
TOTAL	**7,12**	**5,156**	**102**	**28**

De plus le fait que l'ensemble de ces projets, même ceux en extension, se fasse à proximité du centre-urbain devrait permettre d'éviter la création de nouveaux flux (circulation notamment) susceptibles d'impacter significativement l'environnement.

En plus de cela et afin d'encadrer au mieux les futurs aménagements, ces secteurs d'extension font l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation qui permettront de mieux prendre en compte la fonctionnalité écologique sur ces secteurs afin de la préserver au mieux. Comme l'ensemble des secteurs susceptibles d'être impactés, dont elles font partie, ces OAP sont comprises dans le périmètre de la ZPS des Alpilles ce qui permet d'amoindrir l'impact écologique de ces projets puisque les aménagements seront beaucoup plus encadrés (date de début de travaux, préservation d'éléments végétalisés, création d'alignements d'arbres ou de noues paysagères pour la fonctionnalité écologique etc.) que pour des constructions ou autres travaux d'aménagement hors OAP.

Pour une meilleure compréhension du contexte actuel du Paradou il semble nécessaire d'évoquer l'ancien document d'urbanisme, en date de 2006. Comparativement au document d'urbanisme approuvé en 2006, le PLU de 2017 restitue à leur vocation initiale 32,7 hectares de zones agricoles (+3,5%) et de 38,0 hectares d'espaces naturels (+9,3%) qui étaient, dans le précédent document d'urbanisme en date de 2006, tous artificialisables. Cela correspond ainsi à une réduction de plus de 81 hectares de secteurs autrefois classés en zone AU, soit une évolution relative de -97,2%. De plus, l'ensemble des permis de construire ayant été délivrés depuis les dernières élections municipales et le changement d'élus ont été attaqués afin de minimiser au maximum l'artificialisation des sols et donc l'impact écologique que cela entraîne tant sur les milieux naturels et agricoles que sur la fonctionnalité écologique globale du territoire. Cette volonté de préservation des milieux agro-naturels s'est traduit également à travers le classement de nombreux éléments végétalisés jouant un rôle dans la fonctionnalité écologique du territoire (haies agricoles, ripisylves, boisements, bosquets) et ce à l'aide de différents outils (article L123-1-5-III-2° du Code de l'Urbanisme, Espaces Boisés Classés, L151-23, marges de recul…) permettant ainsi d'assurer leur caractère agro-naturels et d'éviter leur destruction (confère chapitre « Adéquation entre le zonage, les outils réglementaires et le projet de Trame Verte et Bleue). Cela dénote de la volonté forte des élus actuels de préserver et restaurer leur territoire.

En ce qui concerne l'occupation du sol des espaces potentiellement artificialisables dans le cadre du PLU et également présents en périmètre Natura 2000, ces derniers correspondent majoritairement à des oliveraies pour les parcelles agricoles et privées, oliveraies qui ne figurent pas comme habitat d'intérêt communautaire des espèces ayant servi à la désignation de la ZPS des Alpilles. Concernant les espaces naturelles, ces derniers correspondent majoritairement à des jardins privés arborés et à une pinède à Pins d'Alep avec sous-bois de garrigue qui ne sont pas non plus inscrits en tant qu'habitats naturels visés par la Directive mais qui, pour ce dernier type d'habitats, est susceptible d'être utilisé par certaines espèces inscrites dans la ZPS. Toutefois au vu de leur emplacement au sein de l'enveloppe urbaine du Paradou ce secteur et les autres sont susceptibles d'être fréquentés plus en tant que zone de chasse et secteur d'alimentation voire de repos qu'en tant que secteur de reproduction et de nidification.

Enfin si l'on considère ces 8,10 ha de secteurs susceptibles d'être impactés au regard de la superficie totale du site Natura 2000 des Alpilles de plus de 27 000 hectares, ces secteurs correspondent ainsi à moins de 0,03% de la totalité du site.

- **INCIDENCES SUR LE SITE DE LA DIRECTIVE HABITATS-FAUNE-FLORE « LES ALPILLES »**

En ce qui concerne le site de la Directive Habitats-Faune-Flore des Alpilles, il faut tout d'abord noter qu'aucun des secteurs susceptibles d'être impactés n'est directement présent sur son périmètre. En

effet le secteur susceptible d'être impacté le plus proche se situe à plus de 350 mètres du périmètre comme le montre la cartographie ci-après. De ce fait, l'artificialisation potentielle de ces secteurs ne devrait d'ores et déjà pas entraîner d'incidence directe sur le fonctionnement écologique de ce site naturel. De plus les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire les plus proches sont au-delà de ces mêmes 350 mètres. Il s'agit de parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*.

En plus de cela, il faut rappeler que, comme présentés au chapitre des secteurs susceptibles d'être impactés et milieux naturels, aucun des secteurs susceptibles d'être impactés par le document d'urbanisme du Paradou de 2017 ne correspond à un des 9 habitats naturels ayant entraîné la désignation en site Natura 2000 ne comporte aucune des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées de la ZSC des Alpilles et ce puisqu'il s'agit :

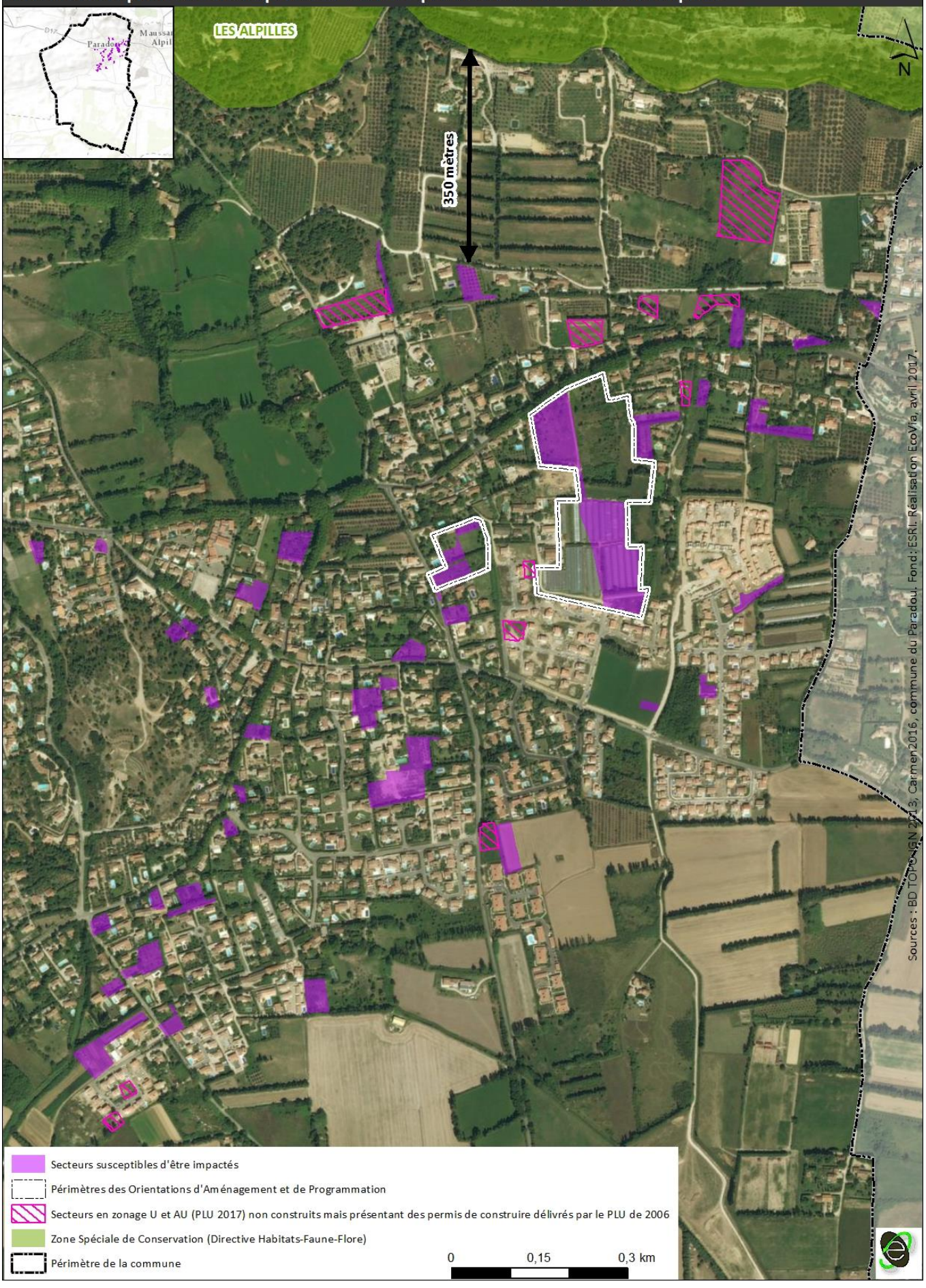
- D'alignements d'arbres ;
- De jardins privés (arborés) ;
- De pelouses entretenues (places publiques) ;
- De prairies temporaires cultivées ;
- De friches rudérales ;
- De cultures maraîchères ;
- D'oliveraies
- Ainsi que de prairies permanentes et de garrigues semi-ouvertes.

Seul ce dernier type d'habitat abrite certaines espèces du Thero-Brachypodietea. Néanmoins il est lui-même situé à plus de 500 mètres de la ZSC et ne devrait normalement pas être artificialisé. De plus le secteur de garrigues semi-ouvertes à proximité du domaine de Méjan présente des permis de construire délivrés par le PLU de 2006 et dont l'impact a dû nécessairement être jugé par le précédent document et ne doit donc pas faire l'objet d'une étude d'incidence dans le présent document.

A cela s'ajoute le fait que la majorité des secteurs susceptibles d'être impactés sont d'ores et déjà présents au sein de l'enveloppe urbaine et présentent, de ce fait, une fonctionnalité écologique d'ores et déjà réduite.

En l'état, le projet de PLU n'entrainera donc aucune incidence significative susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces et/ou des habitats ayants entraîné la désignation du site de la Directive Habitats-Faune-Flore des « Alpilles ».

Secteurs susceptibles d'être impactés et la Zone Spéciale de Conservation des Alpilles



- **INCIDENCES SUR LE SITE DE LA DIRECTIVE OISEAUX « LES ALPILLES »**

Les secteurs susceptibles d'être impactés (présentés précédemment) et les périmètres d'OAP sont intégralement situés à l'intérieur du site Natura 2000 les Alpilles de la Directive Oiseaux. La superficie totale concernée est estimée à environ 8,10 hectares (cf. carte page suivante). Néanmoins, excepté les secteurs susceptibles correspondant aux deux OAP de Meindray et du Mas et qui peuvent donc faire l'objet d'un aménagement plus contrôlé, les autres secteurs susceptibles d'être impactés présents dans l'enveloppe de la ZPS des Alpilles correspondent pour une grande majorité d'entre eux à des secteurs de densification et font d'ores et déjà partie de l'enveloppe urbaine existante mais très mitée du Paradou.

De plus ces 8,10 ha correspondent à environ 0,03 % des 27 006 hectares du site considéré, ce qui apparait comme une superficie très peu significative voire marginale. Au regard, de la surface totale du site il est d'ores et déjà possible de dire que l'urbanisation partielle et potentielle de ces secteurs n'est donc pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur les comportements de chasse, de nourrissage, de repos et de déplacements des espèces concernées et donc d'impacter de manière significative les populations d'espèces d'oiseaux ayant entraîné la désignation de ce site au sein du réseau européen Natura 2000.

Néanmoins, l'urbanisation de ces secteurs peut potentiellement impacter la reproduction des espèces nichant sur la ZPS si tant est qu'une part suffisamment importante des populations nicheuses d'espèces le fasse (se reproduire et nidifier) sur lesdits secteurs susceptibles d'être impactés.

Il est ainsi nécessaire d'identifier relativement précisément les habitats naturels susceptibles d'être impactés et qui sont présents au sein du périmètre Natura 2000 (cf. carte ci-après). Ce travail a d'ores et déjà été réalisé au sein du chapitre « Secteurs susceptibles d'être impactés et milieux naturels ».

Pour ce qui est des espaces agricoles susceptibles d'être impactés, ces derniers regroupent des oliveraies (souvent situées au sein de jardins privés), des parcelles agricoles en jachère, des friches rudérales, des cultures maraîchères abandonnées et en cours d'enfrichement ainsi que des prairies temporaires et d'autres (minoritaires) permanentes comme présentés dans le tableau ci-dessous :

Types d'espaces agricoles	Superficies (ha)	Pourcentage
Cultures maraîchères abandonnées	1,50	30,06
Oliveraies (dont jardins privés)	1,35	27,05
Prairies permanentes	0,87	17,43
Cultures en jachère	0,76	15,23
Prairies temporaires	0,30	6,01
Friches rudérales	0,21	4,21
Total	**4,99**	**100**

Aucun de ces habitats n'est visé par la Directive Habitats-Faune-Flore ayant entraîné la désignation du site des Alpilles au réseau Natura 2000 du fait de leur utilisation par une ou plusieurs espèces d'oiseaux de la Directive (Oiseaux). En aucun cas, il ne s'agit d'habitats d'intérêt communautaire. En effet les cultures en jachère ou encore les oliveraies ne sont pas des habitats couramment utilisés par les espèces d'oiseaux ayant entraîné la désignation en site Natura 2000 des Alpilles. Seules les prairies permanentes ou temporaires peuvent potentiellement être utilisées pour la nidification de certaines espèces d'oiseaux (les passereaux uniquement) tandis que les cultures maraîchères à l'état de friches,

les friches rudérales ou encore les oliveraies sont plus susceptibles d'être utilisées par certaines espèces d'oiseaux comme secteurs d'alimentation ou de chasse mais pas pour de la nidification.

En ce qui concerne les espaces naturels, seuls la yeuseraie (habitat d'intérêt communautaire) et les garrigues hautes sont susceptibles d'abriter une à plusieurs espèces d'oiseaux. Néanmoins dans la grande majorité des cas, notamment dans le cadre de l'OAP Grand Terre/écoquartier qui regroupe la grande majorité de ces habitats, ces milieux naturels vont être préservés de l'urbanisation.

Dans le cadre de cette étude d'incidence simplifiée au titre de Natura 2000, l'accent sera mis sur l'artificialisation des secteurs susceptibles d'engendrer des **incidences significatives** sur les **populations d'oiseaux se reproduisant sur le site des Alpilles et sur ses piémonts**. De ce fait, le présent rapport se concentrera sur les espèces considérées comme **nicheuses avérées** sur la ZPS. Ainsi sur les 35 espèces concernées par la ZPS, 15 espèces se reproduisent voire vivent la totalité de leur cycle au sein du périmètre Natura 2000 (cf. Tableau : Espèces avifaunistiques ayant entraîné la désignation en Zone de Protection Spéciale) à savoir :

- Le **Vautour percnoptère** (reproduction avérée) - **enjeu exceptionnel à très fort** ;
- Le **Rollier d'Europe** (reproduction avérée) - **enjeu fort** ;
- Le **Circaète Jean-le-Blanc** (reproduction avérée) - **enjeu fort** ;
- L'**Engoulevent d'Europe** (reproduction avérée) - enjeu modéré ;
- La **Pipit rousseline** (reproduction avérée) - enjeu modéré;
- La **Bondrée apivore** (reproduction avérée) - enjeu faible ;
- Le **Milan noir** (reproduction avérée) - enjeu modéré ;
- L'**Alouette calandrelle** (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - enjeu modéré ;
- L'**Alouette lulu** (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - **enjeu fort** ;
- Le **Bruant ortolan** (reproduction avérée) (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - enjeu faible ;
- L'**Aigle de Bonelli** (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - **enjeu exceptionnel à très fort** ;
- Le **Grand-duc d'Europe** (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - **enjeu fort** ;
- La **Fauvette pitchou** (sédentaire avéré et donc reproduction sur site) - enjeu faible ;
- L'**Outarde canepetière** (reproduction avérée) - **enjeu exceptionnel à très fort** ;
- L'**Œdicnème criard** (reproduction avérée) - enjeu modéré.

De la même façon, une synthèse bibliographique des espèces visées par la Directive Oiseaux et qui sont présentes ou non sur le territoire communal du Paradou a été réalisée en analysant les données issues de **Faune PACA** (synthèse communale de 2016 et synthèses par lieux-dits à proximité des secteurs susceptibles d'être impactés) et celles issues de la base de données Faune-Flore **SILENE** qui centralise les données de nombreuses structures (Conservatoires Botaniques Nationaux, Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA, Conservatoires des Littoraux, Parcs Naturels Régionaux, Parcs Naturels Nationaux, Réserves Nationales, Office National des Forêts, Muséum National d'Histoire Naturelle, Inventaires Nationaux du Patrimoine Naturel, données départementales et de communautés de communes, d'Associations de protection de la nature – Tour du Valat, groupe d'entomologistes, Société Française d'Odonatologie,…- etc.). Les résultats de cette synthèse figurent dans le tableau ci-contre (en gras les espèces n'ayant jusqu'à présent jamais été contactées sur le territoire du Paradou).

Tableau : synthèse communale des espèces avifaunistiques ayant déjà été contactées durant les dernières années sur le territoire du Paradou (Source : FAUNE PACA)

Nom vernaculaire	Base de données Faune PACA (LPO)		Base de données SILENE	
	Présence	Date de dernière observation	Présence	Date de dernière observation
Aigle botté	oui	2009	**non**	-
Aigle de Bonelli	**non**	-	oui	20/12/2014
Aigle royal	**non**	-	**non**	-
Alouette calandrelle	**non**	-	**non**	-
Alouette lulu	oui	2016	**non**	-
Bondrée apivore	oui	2016	oui	30/08/2011
Bruant ortolan	**non**	-	**non**	-
Busard cendré	**non**	-	**non**	-
Busard Saint-Martin	oui	2015	oui	15/12/2014
Circaète Jean-le-blanc	oui	2016	oui	02/06/2014
Crave à bec rouge	**non**	-	**non**	-
Engoulevent d'Europe	oui	2016	oui	05/08/2000
Faucon crécerellette	oui	2003	oui	17/08/2012
Faucon pèlerin	oui	2004	oui	17/08/2012
Fauvette pitchou	oui	2016	oui	01/07/2008
Grand-duc d'Europe	oui	2015	oui	01/01/2014
Milan noir	oui	2016	oui	31/03/2014
Milan royal	oui	2016	oui	15/12/2014
Œdicnème criard	oui	2007	oui	04/10/2003
Outarde canepetière	**non**	-	oui	17/08/2012
Pie-grièche à poitrine rose	**non**	-	**non**	-
Pipit rousseline	**non**	-	**non**	-
Rollier d'Europe	oui	2016	oui	02/08/2014
Vautour fauve	**non**	-	**non**	-
Vautour percnoptère	oui	2016	oui	12/06/2012

Il semble cependant nécessaire de préciser que malgré la richesse des structures partenaires alimentant ces bases de données, celles-ci ne sauraient être exhaustives et sont utilisées dans le présent document pour de la potentialité de présence. En effet, l'absence d'une espèce dans ces bases de données peut-être tout simplement due à un effort de prospection insuffisant qu'il convient de ne pas mal interpréter.

Ainsi si l'on croise les espèces nichant sur sites avec les résultats de cette analyse, il semblerait que 3 des 15 espèces soient absentes du territoire communal du Paradou à savoir : l'**Alouette calandrelle**, le **Bruant ortolan** et le **Pipit rousseline**. Bien qu'il ne s'agisse là que d'une potentialité, les probabilités pour que ces 3 espèces n'aient pas été contactées durant les deux dernières décennies à proximité de l'urbanisation où de multiples prospections ont été menées lors des dernières années tendent vers l'absence de ces espèces sur la commune du Paradou.

De plus l'analyse de l'atlas cartographique et des fiches espèces du document d'objectifs de la ZPS des Alpilles nous donnent les éléments suivants :

- L'**Aigle de Bonelli** : 15% de population française nichant sur site mais sur les communes de Fontvieille (un couple), de Saint-Rémy-de-Provence (un couple), d'Eyguières (un couple) et sur celle d'Orgon (un couple). De ce fait, ce magnifique rapace ne semble pas nicher sur la commune du Paradou et son indice de présence doit correspondre à son utilise du territoire communal en tant que zone de chasse (garrigues et cultures, notamment vignes). Le DOCOB précise également que le massif des Alpilles semble avoir atteint sa capacité d'accueil maximale en ce qui concerne cette espèce. De plus au vue de son écologie (présentée ci-après), il est possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse d'Aigle de Bonelli.**
- L'**Alouette calandrelle** : le DOCOB précise que cette espèce n'a jamais été contactée dans l'aire d'étude de la ZPS et qu'elle ne semble pas se reproduire au sein de la ZPS, excepté au niveau de l'aérodrome d'Eyguières. Au vue de cette information et de son absence au sein des bases de données SILENE et FAUNE, il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse d'Alouette calandrelle.**
- L'**Alouette lulu** : Le DocOb précise que cette espèce se reproduit au sein de la ZPS et fréquente une large gamme d'habitats allant de la pelouse sèche à la forêt ouverte (et même la pinède à Pin d'Alep) en passant par les zones agricoles et les secteurs de garrigues ainsi que les friches récentes qui présentent un couvert végétal encore faible. Dans les zones très boisées, les oiseaux fréquentent les bordures des pistes, entretenues pour la DFCI. Les inventaires de 2008 ont permis de recenser près de 250 mâles chanteurs ce qui en fait l'espèce la plus commune de la ZPS alors même que l'ensemble des milieux favorables pour cette espèce n'a pas été prospecté (possiblement de 300 à 350 couples). Cette espèce apprécie les perchoirs pour chanter (buissons, arbres, fils aériens) ainsi que les zones au relief modéré (collines, coteaux, crêtes) où existe une mosaïque de milieux avec végétation herbacée basse, pâturages maigres, coteaux avec vignobles, landes buissonnantes.

  Cette alouette se retrouve sur les pourtours du massif, en zone de piémonts agricoles, et elle est susceptible de fréquenter les bordures de parcelles intensives (de vignes, de zones de monoculture ou de vergers) lorsqu'elles sont laissées à l'état naturel.

  A l'intérieur du massif, cette espèce fréquente l'ensemble des secteurs de garrigues. Ces zones peuvent être de grandes superficies homogènes de garrigue ouverte, comme vers les Opies, mais aussi des zones de plus faible superficie, en mosaïque avec d'autres habitats, parfois moins accueillants (pinède), comme au nord d'Aureille où la dynamique naturelle des milieux tend vers la reforestation. Dans la partie ouest du massif, très boisée, cette espèce se retrouve à ne fréquenter que les bordures des pistes DFCI, qui sont régulièrement entretenues et qui sont les seuls endroits où l'espèce trouve des milieux accueillants. De plus le DocOb précise que l'effectif présent au sein de la ZPS est significatif à l'échelon national (catégorie « C » du FSD), avec environ 0,5 % des effectifs nationaux. Néanmoins la carte de distribution de cette espèce au sein de la ZPS des Alpilles réalisée en 2009 n'identifie aucune zone que ce soit de faible ou forte concentration de couples d'Alouette lulu sur la commune du Paradou sur laquelle cette espèce ne semble donc pas nicher ou se reproduire. Excepté peut-être la pinède ainsi que les secteurs d'OAP du Mendray et du Mas sur lesquels les travaux pourront être encadré au mieux, l'Alouette lulu n'est pas susceptible de nicher sur les secteurs susceptibles d'être impactés par le projet communal du Paradou. **Néanmoins afin d'éviter tout impacter sur un potentiel couple nicheur, l'évaluateur environnemental préconise de démarrer les**

travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification de cette espèce. Im semble possible d'affirmer que le projet de la commune du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse de l'Alouette lulu.

- La **Bondrée apivore** : le DOCOB précise que cette espèce semble se reproduire au sein de la ZPS dans les zones boisées et principalement dans la plaine des Baux-de-Provence et à proximité de la ZPS dans les ripisylves de la Durance entre les communes de Sénas et d'Orgon. Elle ne semble pas nicher sur la commune du Paradou (la zone probable identifiée sur la carte de l'atlas étant située à l'Est de la commune des Baux-de-Provence) mais comme l'ensemble du territoire de la ZPS, cette espèce doit fréquenter la commune pour ses recherches alimentaires. Néanmoins au vue de son écologie, installation du nid à la cime d'un arbre dans une forêt claire de conifères ou de feuillus, dans un bosquet ou une ripisylve et du fait que ces habitats naturels ne sont pas concernés par le périmètre d'un secteur susceptible d'être impacté, il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse de Bondrée apivore.**
- Le **Bruant ortolan** : le DOCOB précise que les populations des Alpilles de cette espèce ont drastiquement chuté. En effet, il y a20 à 30 ans de cela, l'espèce était commune et considérée comme nicheuse régulière. Néanmoins une prospection des zones incendiées en 1999, pourtant favorables, n'a pas permis de localiser l'espèce en 2001 (PEYRE, 2001) et seuls deux mâles chanteurs ont été contactés sur le flanc sud des Opiès en 2008 entre les communes d'Aureille et d'Eyguières comme le présente la cartographie de l'atlas. Et encore il ne s'agit pas forcément d'une zone au sein de laquelle ce passereau se reproduit et niche puisque comme chez beaucoup de migrateurs, les mâles de passage peuvent chanter sur site sans pour autant s'y reproduire puisqu'il ne s'agit là que d'une halte de quelques heures ou de quelques jours durant leur migration. Le DoCOB précise que la population de la ZPS doit se porter à 1 ou 2 couple(s) et que cet effective n'est pas significatif à l'échelon national (importance extrêmement relative). De plus couplé à son écologie : pelouses rases pâturées, secteurs très ouverts (notamment suite à des incendies) et avec des arbustes servant de perchoirs pour les mâles chanteurs, il est possible de dire que ces habitats ne sont concernés par aucun secteur susceptible d'être impacté d'autant plus que cette espèce ne figure dans aucune base de données. Il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse du Bruant ortolan.**
- Le **Circaète-Jean-le-Blanc** : le DOCOB précise pour cette espèce que la population était composée de couples certains, 2 couples probables, 4 secteurs connus dans la bibliographie, 2 secteurs découverts (au nord-est et au sud de la commune d'Eygalières) pour un total de 8 à 9 couples pouvant potentiellement se reproduire dans le massif des Alpilles. Le DoCOB précise que l'effectif présent au sein de la ZPS ne représente qu'entre 0,15 et 0,2% de population nationale. Qu'il s'agisse des secteurs de nidification certaines, de ceux où la nidification est probable et des sites anciennement occupés mais pour lesquels aucun contact n'a été fait lors des prospections de 2008, la cartographie de l'atlas ne localise aucun de ces sites sur la commune du Paradou. De plus au vue de l'écologie de cette espèce qui privilégie les secteurs non perturbés de pinèdes âgées aux troncs imposants, de yeuseraies ou encore de boisements mixtes sur des secteurs accidentés de moyenne montagne ou de vastes forêts de plaines. Au vue des habitats naturels concernés par les secteurs susceptibles d'être impactés et qui ne

correspondent à aucun de ces habitats naturels de nidification et de leur proximité de l'urbanisation et donc de leur caractère d'ores et déjà perturbés, il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse du Circaète-Jean-le-Blanc.**

- L'**Engoulevent d'Europe** : Le DocOb précise que cette espèce est présente sur l'ensemble du massif des Alpilles avec un total de 35 individus chanteurs qui avaient été contactés lors de différentes prospections nocturnes en 2008. Bien qu'il s'agisse généralement d'individus isolés et de préférence sur le massif ou les piémonts agricoles, certaines communes comme celle d'Eyguières peuvent abriter une forte densité (8 mâles chanteurs). Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux, pierreux ou parsemé de bois ou de feuilles mortes mais dénué de végétation. Son milieu de prédilection reste la garrigue ouverte dégradée ou en voie de recolonisation (post-incendie par exemple) et les milieux substeppiques. Cette espèce nocturne fréquente également des secteurs boisés que ce soit de feuillus ou de conifères. En effet, cette espèce a été contactée lors de chacune des prospections nocturnes, dans tous les secteurs de la ZPS, que ce soit en zone de pinède dense, en zone de garrigue ou en zone de piémonts agricoles. Du fait de son mimétisme et de sa faible exigence vis-à-vis du type de milieux (garrigues, yeuseraies, pinèdes, milieux substeppiques, zones incendiées etc.) cette espèce est susceptible de se retrouver n'importe où sur la commune. Toutefois si l'on ne tient pas compte des secteurs susceptibles concernant des jardins arborés privés ou ceux réellement présents au sein de la tâche urbaine, rares sont les secteurs susceptibles d'être impactés en périphérie urbaine qui présente à la fois des zones buissonnantes et des zones de sol nu favorable à la nidification de l'Engoulevent. Le secteur le plus favorable semble être la pinède à pelouse à Brachypode rameux à proximité de l'oratoire Saint-Eloi. Afin d'éviter d'impacter la nidification d'un ou plusieurs couple(s), l'évaluateur environnemental préconise le démarrage des travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification. Néanmoins le DOCOB précise que les effectifs présents sur la ZPS des Alpilles ne sont qu'à la « limite de la significativité » (catégorie « C » du FSD), pour des valeurs de populations nationales situées dans la fourchette basse des estimations (20 000 couples), mais ne le sont plus dans le cas des valeurs situées dans la fourchette haute. De ce fait, il est possible d'affirmer que la **mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entrainera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse d'Engoulevent d'Europe.**
- La **Fauvette pitchou** : le DOCOB précise pour cette espèce est commune au sein des garrigues basses (inférieures à 2 mètres de haut) à Chênes kermès (avec comme espèces accompagnatrices du Chêne vert, du Romarin, du Buis, du Prunellier, de l'Ajonc, du Genêt scorpion, des Cistes, du Calycotome épineux etc.) avec pas moins de 125 mâles chanteurs (soit environ 125 couples) contactés lors des inventaires de 2008, essentiellement dans des milieux de garrigue basse à Chêne kermès. Malgré ce nombre relativement élevé de couples au sein de la ZPS, le DOCOB indique que cette population ne peut être considérée comme significative à l'échelon national (catégorie « D ») puisqu'elle correspond à 0,04 voire 0,06% de la population nationale. La carte de l'atlas indique la présence d'une zone à faible concentration de couples de Fauvette pitchou sur le territoire communal du Paradou (en limite avec la commune de Fontvieille) de part et d'autre de la D78E (ou route de l'Acqueduc). Néanmoins cette zone n'est pas concernée par les secteurs susceptibles d'être impactés. De plus au vue de l'écologie, les jardins privés boisés ne semblent pas favorables à la reproduction de cette

espèce car trop fermés. En effet cette espèce ne fréquente pas les zones agricoles quelle qu'elles soient mais uniquement les secteurs de garrigues basses et denses à Chêne kermès difficilement pénétrables ou encore les secteurs incendiés plus ou moins récents. De plus dès lors que les garrigues se boisent (Pin d'Alep ou Chêne vert), elles perdent leur attrait et l'espèce quitte le secteur. De ce fait le seul secteur susceptible d'être impacté qui correspond à de la garrigue à Chêne kermès (à l'Est de l'oratoire) ne semble pas favorable puisqu'il s'agit là d'une garrigue boisée de Pin d'Alep et de Chêne vert. Il semble ainsi possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse de la Fauvette pitchou.**

- Le **Grand-Duc d'Europe** : le DOCOB précise pour cette espèce que la population était composée en 2008 de près de 63 individus chanteurs (mâles et femelles). Cette espèce étant en pleine expansion, la taille actuelle de la population doit donc être supérieure à ce chiffre d'autant plus que la totalité des milieux favorables à sa reproduction n'avait alors pas été prospectée (environ les deux tiers inventoriés). Le DOCOB précise également qu'il s'agit là des densités les plus élevées d'Europe (COCHET, 2006) et qu'il est probable que tous les sites favorables soient actuellement occupés. La population du massif des Alpilles représente ainsi environ 2,5 % de la population nationale. Bien que ce rapace puisse également nicher en forêt, au pied d'un grand arbre ou dans une ancienne aire de rapace, en France celle-ci privilégie le plus souvent des milieux rupestres comme les vires rocheuses rarement accessibles. Les milieux propices à l'espèce (zones rupestres pour sa nidification et zones ouvertes pour son alimentation) y sont bien représentés (massif des Alpilles). Il est également nécessaire pour la nidification de cette espèce que les secteurs soient très tranquilles. Bien qu'extrêmement bien répartis sur le site de la ZPS des Alpilles, la carte de l'atlas n'identifie pas la commune du Paradou comme faisant partie de l'aire de localisation du Grand-Duc D'Europe. De plus aucun des secteurs susceptibles d'être impactés ne correspond à des milieux rupestres ou à de vastes forêts au sein desquels le Grand-duc d'Europe serait susceptible de nicher. Il semble cependant effectivement présent sur le territoire du Paradou si l'on se réfère aux deux bases de données. Néanmoins le seul impact que peut entraîner l'artificialisation des secteurs susceptibles d'être impacter correspond à une réduction des territoires de chasses mais en aucun cas à des territoires de reproduction et de nidification de cette espèce. De ce fait il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse de Grand-Duc d'Europe.**
- Le **Milan noir** : le DoCOB précise que cette espèce ne semble pas se reproduire au sein de la ZPS. En effet aucun couple reproducteur n'a été localisé en 2008 malgré une prospection de l'ensemble des secteurs favorables à l'espèce. Néanmoins, de nombreux individus fréquentent la ZPS lors de leurs prospections alimentaires sur l'ensemble du massif et des piémonts agricoles alentours ce qui explique la présence du Milan noir dans les bases de données. De plus cette espèce niche au sein des grandes vallées alluviales ou des ripisylves (de Frênes, Peupliers et de Chênes), près de lacs ou de grands étangs, en lisière de forêts pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles semblent maintenant occupées de façon régulière par l'espèce ainsi qu'en falaises boisées. De plus aucun secteur susceptible d'être impacté ne correspond à une prairie humide ou à une ripisylve et encore moins à une forêt alluviale. De ce fait même si l'espèce était présente sur le territoire du Paradou sans avoir été détectée, elle ne serait pas impactée par la mise en œuvre du PLU du Paradou. De plus, même en cas de reproduction de quelques

couples, il semble important de préciser que les effectifs ne seraient pas significatifs au niveau national (autour de 0,01% de la population nationale en cas de reproduction éventuelle de 3 couples). De ce fait il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse du Milan noir**.

- L'**Œdicnème criard** : le DoCOB précise que cette espèce ne semble pas s'être reproduite au sein de la ZPS en 2008 puisqu'elle n'a pas du tout été contactée lors des inventaires et ce malgré des recherches spécifiques. Les zones les plus favorables à l'espèce ont en effet été prospectées de jour et au crépuscule (aérodrome de Romanin, plaine de Sénas, Lagoy, zones agricoles à l'est d'Eygalières…) sans succès. A noter que des individus reproducteurs fréquentent des zones situées immédiatement au sud de la ZPS, dans la partie nord de la Crau (aérodrome d'Eyguières notamment). Un individu a été observé en 2009 dans les limites de la ZPS, au sud des Opies, au lieu-dit les Plaines. Il n'est donc pas exclu que cette espèce puisse ponctuellement se reproduire en extrême limite sud de la ZPS. Au vue de son écologie, cette espèce peut probablement se reproduire au sud du massif au sein d'amandaies, d'oliveraies voire de vignes qui présentent un enherbement du sol et qui sont situées au sein de garrigues ouvertes. Cette espèce niche au sol. Elle affectionne particulièrement les zones caillouteuses permettant de dissimuler les œufs et les jeunes. Cette espèce est avant tout présente en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en cultures ou dans des prairies ou pâtures rases. Il habite les landes, friches, steppes, pelouses sèches, naturelles ou artificielles (aérodromes, terrains militaires, golfs, carrières). Compte-tenu des habitats disponibles et attractifs, le DoCOB estime qu'environ 5 à 10 couples pourraient fréquenter la ZPS. De l'ensemble des espèces visées par la Directive Oiseaux des Alpilles, l'Œdicnème criard est de loin la plus susceptibles de nicher sur un des secteurs susceptibles d'être impactés et notamment ceux qui correspondent à des oliveraies. Néanmoins la proximité de ces secteurs d'oliveraies et de ces friches agricoles vis-à-vis de l'urbanisation : la majorité des oliveraies étant situées au sein de jardins privés clôturés voire murés (seule la plantation d'oliveraies la plus au Nord de la commune étant susceptible d'abriter des individus) et l'ensemble des secteurs susceptibles d'être impactés étant en continuité de l'existant, la probabilité pour qu'un couple d'Œdicnème criard soit présent sur l'un des SSEI est faible voire minime. A noter également que lors des prospections de terrains concernant justement ces secteurs susceptibles d'être impactés, aucun individu n'a été contacté. De plus il semble important de préciser que même en cas de reproduction de quelques couples, les effectifs ne seraient pas significatifs au niveau national (<0,1% de la population nationale en cas de reproduction éventuelle de 5 couples). Enfin la carte de l'atlas n'identifie qu'une seule et unique zone de nidification probable d'un couple d'Œdicnème criard au sud du signal des Opiès sur la commune d'Aureille. De ce il semble possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse d'Œdicnème criard**.
- L'**Outarde canepetière** : le DoCOB précise que cette espèce se reproduit au sein des zones agricoles de plaine de la ZPS. En effet une petite population historique de 10-12 mâles chanteurs est présente à Lagoy (Saint-Rémy-de-Provence) ainsi qu'un unique mâle chanteur isolé, dans la plaine de Sénas, au sud de la carrière. **De ce fait aucun individu n'a jusqu'à maintenant été recensé sur le territoire du Paradou.** Néanmoins avec près de 12 mâles chanteurs, la population des Alpilles correspond pratiquement à 1% de la population française.

De ce fait, cette population peut désormais être considérée comme significative, dans la catégorie « C » (2%<p<0,1%). Cette espèce fréquente de manière privilégiée les secteurs agricoles en mosaïque (luzerne, céréaliculture, friches, herbages, parcours à ovins…) comme c'est le cas de la population de Lagoy. Il semble important de préciser que, tout comme l'Œdicnème criard, cette espèce niche directement au sol (au sein de parcelles à la végétation dense et haute) et est donc directement menacée par l'artificialisation des sols. Néanmoins la carte de l'atlas indique ainsi que les seules zones connues fréquentées par l'Outarde canepetière n'est présente que sur la commune de Sénas au sein de la ZPS des Alpilles mais ont justifié la mise en place de la ZPS de Lagoy sur la commune de Saint-Rémy-de-Provence. Ces secteurs sont également les seuls à avoir été identifiés au sein des cartographies du Plan National d'Actions en faveur de l'Outarde canepetière 2011-2015 (absence de zone de reproduction connue sur la commune du Paradou) avec le secteur de la Crau qui lui ne concerne pas les secteurs susceptibles d'être impactés identifiés sur le Paradou. De ce fait l'individu ayant été contacté en 2012 (base de données SILENE) doit certainement correspondre à un individu contacté en vol. De plus, parmi les secteurs susceptibles d'être impactés, seuls ceux correspondant aux friches plus ou moins rudérales et qui présentent de ce fait une végétation herbacée relativement dense et haute favorable à la reproduction de l'Outarde sont susceptibles de l'abriter. Néanmoins ces mêmes secteurs sont soit entièrement compris au sein de la tâche urbaine soit à proximité immédiate (continuité de l'existant de lotissements résidentiels) et correspondent donc à des secteurs perturbés non propices à l'installation de cette espèce. Même si l'ensemble des données bibliographiques existantes tend à démontrer l'absence de cette espèce en période de reproduction sur le territoire du Paradou, **l'évaluateur environnemental préconise avant tout travaux d'aménagement, le passage aux périodes d'accouplement et de reproduction d'un expert ornithologue afin d'attester définitivement de l'absence de cette espèce sur site**.

- Le **Pipit rousseline** : le DOCOB précise que cette espèce se reproduit au sein de la ZPS aussi bien au sein des milieux naturels ouverts à la végétation rase (garrigues, pelouses et prairies calcaires principalement) et rocailleuse, soit au sein de zones agricoles (cultures céréalières, viticulture, vergers, lavandaies, jachères, friches etc.). Les densités de cette espèce sont néanmoins assez faibles avec 61 mâles chanteurs localisés lors des prospections de2008. Sur les pourtours du massif, en zone de piedmonts plutôt agricoles, on retrouve quelques couples de ce pipit soit dans les friches récentes dans lesquelles le couvert de végétation est encore peu important, soit sur les bordures de parcelles intensives. Ces bordures (de vignes, de zones de monoculture ou de vergers) sont souvent laissées plus ou moins naturelles et sont accueillantes pour l'espèce.

  La majorité des contacts ont été effectués au sein du massif, dans les zones de garrigues ouvertes présentant des buissons et arbustes épars, sur lesquels les mâles se posent pour chanter. Environ la moitié des contacts ont été effectués dans des secteurs incendiés, tandis que l'autre moitié concerne des oiseaux contactés en bordure de piste DFCI ou dans des secteurs de garrigues maintenues ouvertes par le pâturage, comme sur le plateau de la Caume. L'effectif présent au sein de la ZPS est significatif à l'échelon national (catégorie « C » du FSD), avec 0,3 à 0,4% des effectifs nationaux.

  Néanmoins la carte de localisation des zones à faible ou forte concentration de couples de Pipit rousseline de l'atlas n'identifie **aucune de ces zones sur le territoire de la commune du Paradou** : la zone la plus proche étant à l'Est de Maussane-les-Alpilles. Cette absence du

territoire paradounais est corroboré par la non présence de cette espèce au sein des bases de données FAUNE PACA et SILENE. Toutefois cette espèce est tout à fait susceptible d'utiliser les friches rudérales et agricoles à proximité immédiate de la tâche urbaine comme c'est le cas par exemple au niveau du lotissement de la Rue Marius Granet. Ces secteurs présentent toutefois actuellement une végétation haute et parfois dense défavorable à l'installation de cette espèce. Cette espèce étant susceptibles d'être présente sur une grande partie des secteurs susceptibles d'être impacté, l'**évaluateur environnemental préconise avant tout travaux d'aménagement, le passage aux périodes d'accouplement et de reproduction d'un expert ornithologue afin d'attester définitivement de l'absence de cette espèce sur site. L'évaluateur environnemental préconise également le début des travaux en dehors des périodes de reproduction et de nidification de cette espèce.**

- **Le Rollier d'Europe** : le DocOb précise ainsi qu'en 2008 une campagne de terrain dédiée à cette espèce a été réalisée sur l'ensemble des secteurs qui lui sont favorables et qu'il en a résulté le dénombrement d'environ 40 à 50 couples généralement localisés dans les zones agricoles au piémont du massif bien que quelques-uns semblent nicher autour des mas agricoles. Le Rollier est une espèce cavernicole et qui a besoin, notamment en période de reproduction, de milieux ouverts avec des postes d'affût. Il utilise ainsi activement les lisières de bois, les ripisylves, les haies et bosquets, les arbres isolés, les piquets ou pylônes, les murs avec anfractuosités ou encore les falaises meubles. Cette espèce a pour particularité d'apprécier fortement les cavités que peuvent avoir certains platanes et ont tendance à nicher au sein des alignements d'arbres lorsqu'il s'agit de platanes. Ils sont même susceptibles de nicher au sein de platanes qui sont situés en plein centre village.

  L'effectif présents dans les Alpilles est représentatif de la population à l'échelle nationale puisqu'il correspond à un pourcentage oscillant entre 4 et 6% des effectifs nationaux (catégorie « B » du FSD).

  De plus concernant cette espèce l'atlas cartographique du DOCOB indique deux localités connues au sud du Paradou où des couples nicheurs ont d'ores et déjà été contactés. Il indique également que la totalité du secteur sud de la commune est identifié en tant que « zone de présence ». Ce fait est corroboré avec le fait que cette espèce est présente dans les deux bases de données : 79 individus avaient été observés sur le territoire du Paradou en 2014 (Base de données SILENE) ainsi qu'en centre-village du Paradou (base de données Faune PACA) et notamment dans les secteurs alentours du Bistrot du Paradou et concernent donc des secteurs susceptibles d'être impactés. De plus, le fait que cette espèce niche préférentiellement au sein d'alignements de platanes en fait l'une des espèces les plus à même d'être impactés par l'artificialisation des sols, d'autant plus que sa présence sur le territoire paradounais est avérée. **Afin d'éviter toute incidence significatives l'évaluateur préconise l'interdiction d'abattage de platanes et d'alignements d'arbres notamment lors de la période de reproduction et de nidification de cette espèce. Dans le cas où l'abatage d'un platane s'avère nécessaire pour cause d'infection par la maladie du chancre coloré causé par un champignon microscopique (*Certocystis platani*), l'évaluateur environnemental préconise d'attendre la fin de la période de reproduction pour réaliser ledit abatage ou, dans le cas d'une urgence, de réaliser un passage par un expert ornithologue afin que ce dernier atteste de l'absence de nid dans l'arbre et ceux alentours (afin d'éviter tout dérangement susceptibles d'entraîner l'abandon des nids à proximité). L'évaluateur environnemental préconise également comme autre mesure d'évitements l'installation de nichoirs, qui est l'une des**

actions du programme LIFE en faveur du Rollier d'Europe dans les Alpilles, au sein de propriétés, idéalement sur les piémonts ou dans les zones agricoles du massif ou tout du moins à proximité de milieux ouverts (cultures, prés etc.), et sur de grands arbres.

- Le **Vautour percnoptère** : le DoCOB précise ainsi qu'en 2009 il ne restait plus qu'un seul et unique couple de cette espèce de charognards au niveau de la partie est du massif des Alpilles, sur la commune d'Eygalières. Ce couple semble s'alimenter sur les charniers mis à sa disposition dans le massif (deux charniers « éleveur » et une placette « boucherie »), dans la Crau et dans la vallée de la Durance, toute proche. Cette espèce niche au sein de milieux rupestres, surtout en falaise calcaire, très souvent dans une cavité bien abritée, aux abords immédiats d'une vallée. Le territoire défendu est en moyenne de 15 km^2. En général, il réutilise chaque année la même falaise et la même cavité de nidification. Le massif des Alpilles accueille environ 1% de la population reproductrice française (un couple sur 86 en 2008). De ce fait, aucun couple de Vautour percnoptère ne semble nicher sur la commune du Paradou. Néanmoins au vue de la taille importante de son domaine vital, ce rapace est amené à fréquenter les territoires ouverts agricoles du Paradou que ce soit pour l'alimentation qu'en simple survol (fait attesté par des contacts en 2012 (base de données SILENE) et 2016 (base de données FAUNE PACA). Toutefois au vue de son écologie (nidification en falaises et donc plus particulièrement sur le massif des Alpilles et ses crêtes) et qu'aucun des secteurs susceptibles d'être impactés n'est présent sur le massif, il semble ainsi possible d'affirmer que **la mise en œuvre du PLU de 2017 du Paradou n'entraînera pas d'incidences significatives vis-à-vis de la population nicheuse du Vautour percnoptère**.

En résumé et au vue des prospections de terrains et de l'analyse de l'ensemble des données bibliographiques disponibles, au vue de l'écologie des espèces et des habitats naturels ou agricoles susceptibles d'être impactés par le projet communal du Paradou, les seules espèces susceptibles d'être présentes sur les secteurs susceptibles d'être impactés sont :

- l'**Alouette lulu** (dès lors que le milieu est légèrement ouvert) ;
- l'**Engoulevent d'Europe** ;
- (l'Œdicnème criard – milieux agricoles : friches, cultures et vignes) ;
- (l'Outarde canepetière – milieux agricoles : friches, cultures céréalières, prairies à hautes herbes etc.) ;
- le **Pipit rousseline** ;
- et le **Rollier d'Europe** (qui apprécie les cavités offertes par les platanes, or présence de doubles alignements de platanes sur la commune)

Ces espèces sont donc susceptibles de nicher dans les secteurs concernés durant la période de nidification, soit approximativement de Mars à Juillet. Il faut néanmoins tempérer les choses car même si ces espèces utilisent ces différents milieux pour leur reproduction, les secteurs susceptibles d'être impactés s'inscrivent dans la grande majorité des cas dans l'enveloppe urbaine du Paradou ce qui réduit nettement les possibilités de reproduction de ces espèces sur site du fait des différentes perturbations engendrées par les activités anthropiques alentours.

Nous rappelons donc qu'il s'agit ici **d'une potentialité.** De même et bien que ces bases de données n'aient pas vocation à être exhaustives il semble intéressant de réétudier le tableau récapitulatif de l'analyse des bases de données SILENE et FAUNEPACA suivant :

Tableau : synthèse communale des espèces avifaunistiques ayant déjà été contactées durant les dernières années sur le territoire du Paradou (Source : FAUNE PACA)

Nom vernaculaire	Base de données Faune PACA (LPO)		Base de données SILENE	
	Présence	Date de dernière observation	Présence	Date de dernière observation
Alouette lulu	oui	2016	**non**	-
Engoulevent d'Europe	oui	2016	oui	05/08/2000
Œdicnème criard	oui	2007	oui	04/10/2003
Outarde canepetière	**non**	-	oui	17/08/2012
Pipit rousseline	**non**	-	**non**	-
Rollier d'Europe	oui	2016	oui	02/08/2014

Les probabilités pour que le Pipit rousseline soit présent sur l'un de ces secteurs susceptibles d'être impactés pour de la reproduction et de la nidification semble peu probable puisque cette espèce n'a jamais été contacté durant la précédente décennie.

Toutefois la base de données de la Ligue de Protection des Oiseaux (Faune PACA) indique que les espèces figurant dans le tableau ci-dessous (sans prendre en compte le nombre de contacts totaux) ont d'ores et déjà été contactées au cours des 3 dernières années (sur les différents lieux-dits présentés) et présentent donc une plus grande probabilité de nicher sur la commune et notamment à proximité des secteurs susceptibles d'être impactés.

Afin d'éviter toute incidence négative significative, l'évaluation environnementale préconise les mesures d'évitement et de réduction suivante à savoir :

- **prescrit un démarrage des travaux** (et notamment le terrassement) **en dehors de cette période de nidification pour toutes les OAP et l'ensemble des parcelles publiques** concernées par le périmètre Directive Oiseaux « Les Alpilles » sur le Paradou ;
- **prescrit une interdiction de l'abatage de platanes, tout du moins en période de reproduction du Rollier d'Europe** ;
- demande que l'ensemble des demandeurs de permis de construire sur les secteurs concernés par le site Directive Oiseaux « Les Alpilles » sur le Paradou soient informés sur la sensibilité écologique de ces espèces au moyen des annexes du PLU, sensibilités écologiques présentées en annexe de ce rapport, afin **d'être conscients de la nécessité de démarrer leurs travaux de construction en dehors des périodes de reproduction et de nidification des espèces concernées.**

  Il semble également intéressant de rappeler que chaque zonage est concerné par la réglementation quant à l'emprise au sol des futurs aménagements et la superficie réellement artificialisable des secteurs susceptibles d'être impactés passe ainsi de 8,10 hectares à 3,04 hectares (cf. tableau ci-dessous) soit plus de deux fois moins et ce qui représente finalement 0,011% de la superficie de la ZPS.

Tableau : secteurs susceptibles d'être impactés et emprise au sol

Type de zonage	Superficie de SSEI (ha)	Emprise au sol permise par le règlement	Surface réellement artificialisable
Zonage 1 AUb	2,3	50	1,15
Zonage UB	1,48	40	0,592
Zonage UC	4,32	30	1,296
Total	8,24	-	3,04

- **une vigilance accrue est conseillée en ce qui concerne les espèces ayant été contactées à plusieurs reprises sur le Paradou et semblant y nicher de manière probable** (**Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Œdicnème d'Europe, Outarde canepetière et Rollier d'Europe**). Le passage d'un spécialiste en ornithologie peut être également conseillé avant le démarrage de tous projets (notamment au niveau du secteur de l'OAP Grand Terre/éco-quartier) et qui se concentrerait sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS.

L'évaluateur environnemental préconise que tous travaux éventuels de déboisement et/ou de défrichement, même en bordure du site, soient effectués de préférence en septembre-octobre. Afin de réduire le risque de destruction d'individus, le déboisement et défrichement devront se faire en deux étapes décalées dans le temps :

- débroussaillage de la strate arbustive et des secteurs buissonnants suivi de l'export immédiat des coupes au sol hors du site pour éviter d'une part que les animaux ne s'y cachent et d'autre part pour rendre le milieu moins attractif à ces espèces ;
- abattage et débardage des arbres avec des engins plus lourds après une semaine calendaire.

Dans le cas de plantations de haies, l'évaluateur environnemental demande de privilégier des espèces végétales méditerranéennes (autres que du Cyprès) et notamment des espèces de feuillus, de préférence des essences difficilement inflammables. De plus l'évaluateur environnemental préconise que ces haies soient multi-strates et multi-espèces.

L'évaluateur environnemental préconise que l'emprise du chantier soit réduite au maximum afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces. Pour ce faire, l'évaluateur environnemental préconise la mise en défens des espaces à préserver par un ingénieur écologue en amont des travaux. En plus de cela, l'évaluateur environnemental préconise qu'un système de barrières semi-perméables soit mis en place afin de limiter l'accès au chantier aux animaux tout en leur permettant d'en sortir. De plus, l'accès au chantier ne devra pas constituer un lieu d'entrée vers la zone travaux pour les animaux : un système de barrière (accès amovible) efficace devra être mis en place.

L'évaluateur environnemental préconise que les travaux de remblais et de déblais débutent avant le début de la saison de reproduction des espèces afin de ne pas détruire d'espèces nichant ou se reproduisant au sol.

L'évaluateur environnemental préconise que tout dépôt de matériel (terre, sable, etc.) nécessaire à la réalisation des aménagements soit bâchés afin d'éviter des pollutions atmosphériques tant pour les habitants que pour les milieux naturels alentours notamment en cas de mistral.

L'évaluateur environnemental préconise que l'ensemble des mesures destinées à éviter toutes pollutions accidentelles des milieux lors des travaux soient prises.

Afin d'éviter d'impacter les différentes espèces de chiroptères potentiellement *in situ* ou à proximité de la zone, l'évaluateur environnemental préconise qu'aucun éclairage nocturne ne soit mis en place pendant la phase travaux ainsi qu'en dehors de la phase de travaux. Si des travaux de nuit s'avèrent nécessaires, des mesures seront prises conformément aux conseils d'un écologue. Les niveaux d'éclairage nocturne seront basés sur le minimum du respect de la réglementation en termes de sécurité des personnes.

Pour ce faire, il faudra :

- éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de systèmes réflecteurs renvoyant la lumière vers le bas ;
- utiliser des lampes peu polluantes (exclure les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique) ;
- ajuster la puissance des lampes et donc l'intensité lumineuse aux besoins, dans le temps et dans l'espace ;
- utiliser des systèmes de déclenchement et d'arrêt automatiques pour n'éclairer que lorsque nécessaire.

Une fois la phase de travaux finie, l'évaluateur environnemental exige que la réglementation française en termes d'éclairage nocturne soit strictement respectée.

Tableau : règles d'extinction nocturnes

Règles d'extinction nocturne		
Types de dispositif	**Taille de l'agglomération**	**Obligation d'extinction**
Publicité et pré enseigne lumineuse	Moins de 800 000 habitants	Entre 1 heure et 6 heures du matin
	Au-dessus de 800 000 habitants	Selon les modalités du règlement local de publicité (RLP)
Enseigne lumineuse*	Quelle que soit la taille	Entre 1 heure et 6 heures du matin
Vitrine de magasin ou d'exposition	Quelle que soit la taille	Entre 1h (ou une heure après la fermeture ou la fin d'occupation des locaux) et 7 heures (ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt) du matin
Éclairage intérieur des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	1 heure après la fin d'occupation des locaux
Façade des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	Au plus tard à 1 heure du matin

Source : Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre), Ministère chargé de l'environnement

Par dérogation, les commerces en activité entre minuit et 7 heures du matin peuvent allumer leur enseigne une heure avant l'ouverture et la laisser allumée jusqu'à une heure après la fermeture.

Pour les bâtiments à usage mixte (à usage d'habitation et usage professionnel), seule la partie non résidentielle (locaux professionnels ou commerces en rez-de-chaussée par exemple) est concernée par ces dispositions.

Des dérogations plus ou moins restrictives à l'extinction nocturne peuvent être décidées par arrêté municipal ou préfectoral, les veilles de jours fériés chômés, lors des illuminations de Noël, autorisées la semaine précédant Noël, ainsi que dans les zones touristiques exceptionnelles ou lors d'événements exceptionnels à caractère local.

Les enseignes clignotantes sont interdites, sauf pour les pharmacies et les services d'urgence.

L'obligation d'extinction nocturne ne s'applique pas :

- aux affiches éclairées par projection ou transparence sur le mobilier urbain (abris-bus, kiosque à journaux, colonne porte-affiches...) ;
- aux aéroports ;
- aux publicités numériques sur le mobilier urbain, à condition que les images soient fixes ;

- aux publicités numériques de surface exceptionnelle (50 m² maximum) ;
- à l'éclairage public de la voirie, notamment les réverbères apposés en façade ;
- aux installations d'éclairage à détection de mouvement ou d'intrusion, destinées à assurer la protection des bâtiments.

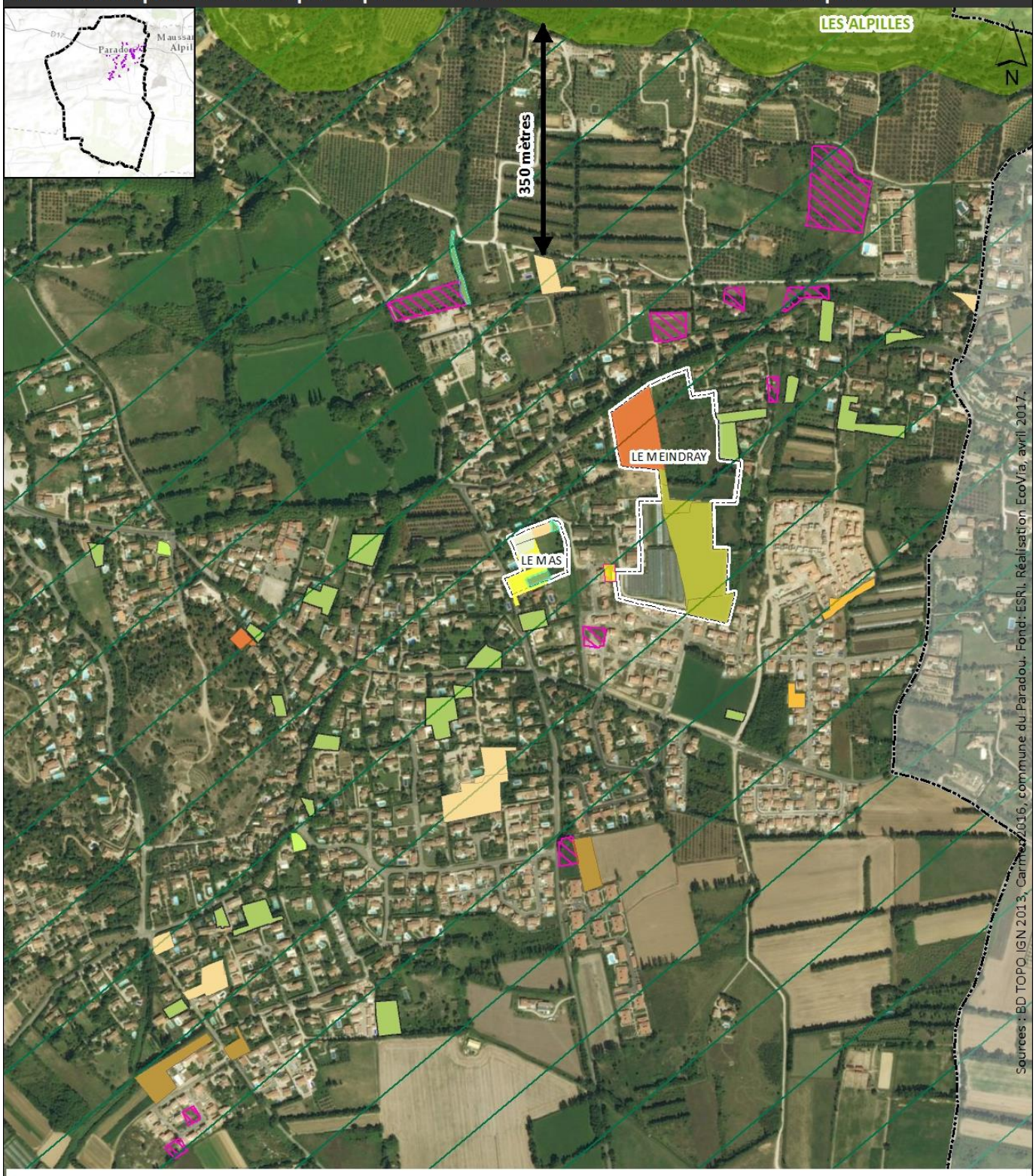
Pour rappel, le maire de la commune est chargé de contrôler le respect de ces dispositions et de mettre en demeure la personne ou entreprise en infraction dans un délai qu'il détermine.

Si l'ensemble de ces mesures d'évitement et de réduction sont respectées, il est possible d'affirmer que la mise en œuvre du PLU n'entrainera pas d'incidences négatives significatives sur les espèces ayant entrainé la désignation de la ZPS « Les Alpilles ».

- **CONCLUSION DE L'EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000**

En l'état, le projet de PLU 2017 du Paradou n'entrainera pas d'incidences significatives susceptibles de remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces avifaunistiques ayants entraîné la désignation de la Zone de Protection Spéciale des Alpilles.

Secteurs susceptibles d'être impactés par le PLU de 2017 et les sites Natura 2000 des Alpilles



Secteurs susceptibles d'être impactés

Occupation du sol agricole
- Prairies temporaires
- Friches rudérales
- Cultures maraîchères
- Jachères
- Prairies permanentes et garrigues semi-ouvertes
- Oliveraies (parfois jardins privés)

Occupation du sol naturelle
- Alignements d'arbres/haies agricoles/ripisylves
- Jardins privés (dont arborés)
- Pelouses entretenues (espaces publiques)

- Secteurs en zonage U et AU (PLU 2017) non construits mais présentant des permis de construire délivrés par le PLU de 2006
- Périmètres des Orientations d'Aménagement et de Programmation
- Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats-Faune-Flore)
- Directive Oiseaux (Les Alpilles)
- Périmètre de la commune

0 0,15 0,3 km

5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

L'évaluation environnementale du PLU d'Aureille a été réalisée selon un processus itératif accompagnant généralement chaque étape de l'élaboration du document d'urbanisme. De ce fait, chaque pièce, chaque orientation, chaque décision du projet ont fait l'objet d'une analyse de leurs incidences environnementales et d'échanges avec la collectivité et les partenaires du projet. Suite à cette démarche de rares modifications ont été inscrites au sein du PLU (quelques-unes vis-à-vis du zonage, des secteurs d'extensions ou encore des OAP) puisque le projet de développement de la commune était, de base, peu impactant au regard de l'environnement. Au vu de la qualité du projet communal, aucun changement significatif n'a été réalisé en matière d'environnement si ce n'est le classement de certains éléments naturels au titre de l'article L.151-21 du code de l'Urbanisme.

En effet, de manière globale, le projet de PLU manifeste une prise en compte forte de plusieurs thématiques environnementales (enjeux relatifs à l'énergie, au patrimoine naturel et paysager etc.).

Toutefois, le projet de PLU fait l'objet de certaines mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (mesures ERC) spécifiques et consécutives à l'arrêt du projet. Celles-ci sont relatives à l'évaluation des incidences des secteurs susceptibles d'être impactés, aux OAP ainsi que à l'évaluation simplifiée des incidences au titre de Natura 2000 à savoir :

- **Le démarrage des travaux** (et notamment le terrassement) **en dehors des périodes de nidifications des espèces ciblées par la Directive et pouvant potentiellement nicher sur un ou plusieurs secteurs susceptibles d'être impactés** ;
- La demande que l'ensemble des demandeurs de permis de construire sur les secteurs concernés par le site Directive Oiseaux « Les Alpilles » sur le Paradou soient informés sur la sensibilité écologique de ces espèces au moyen des annexes du PLU, sensibilités écologiques présentées en annexe de ce rapport, afin **d'être conscients de la nécessité de démarrer leurs travaux de construction en dehors des périodes de reproduction et de nidification des espèces concernées.**
- **une vigilance accrue est conseillée en ce qui concerne les espèces ayant été contactées à plusieurs reprises sur le Paradou et semblant y nicher de manière probable** (**Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Œdicnème d'Europe, Outarde canepetière et Rollier d'Europe**). Le passage d'un spécialiste en ornithologie peut être également conseillé avant le démarrage de tous projets (notamment au niveau du secteur de l'OAP Grand Terre/éco-quartier) et qui se concentrerait sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZPS.
- Afin d'éviter toute incidence significative sur le Rollier d'Europe qui est l'espèce la plus à même de nicher en centre-village et donc à proximité immédiate de secteurs susceptible d'être impactés, **l'évaluateur préconise l'interdiction d'abattage de platanes et d'alignements d'arbres notamment lors de la période de reproduction et de nidification de cette espèce. Dans le cas où l'abatage d'un platane s'avère nécessaire pour cause d'infection par la maladie du chancre coloré causé par un champignon microscopique (*Certocystis platani*), l'évaluateur environnemental préconise d'attendre la fin de la période de reproduction pour réaliser ledit abatage ou, dans le cas d'une urgence, de réaliser un passage par un expert ornithologue afin que ce dernier atteste de l'absence de nid dans l'arbre et ceux alentours (afin d'éviter tout dérangement susceptibles d'entraîner l'abandon des nids à proximité). L'évaluateur environnemental préconise également comme autre mesure d'évitements l'installation de nichoirs, qui est l'une des actions du programme LIFE en faveur du Rollier d'Europe dans les**

Alpilles, au sein de propriétés, idéalement sur les piémonts ou dans les zones agricoles du massif ou tout du moins à proximité de milieux ouverts (cultures, prés etc.), et sur de grands arbres.

- L'évaluateur environnemental préconise que tous travaux éventuels de déboisement et/ou de défrichement, même en bordure du site, soient effectués de préférence en septembre-octobre. Afin de réduire le risque de destruction d'individus, le déboisement et défrichement devront se faire en deux étapes décalées dans le temps :
  - débroussaillage de la strate arbustive et des secteurs buissonnants suivi de l'export immédiat des coupes au sol hors du site pour éviter d'une part que les animaux ne s'y cachent et d'autre part pour rendre le milieu moins attractif à ces espèces ;
  - abattage et débardage des arbres avec des engins plus lourds après une semaine calendaire.
- Dans le cas de plantations de haies, l'évaluateur environnemental demande de privilégier des espèces végétales méditerranéennes (autres que du Cyprès) et notamment des espèces de feuillus, de préférence des essences difficilement inflammables. De plus l'évaluateur environnemental préconise que ces haies soient multi-strates et multi-espèces.
- L'évaluateur environnemental préconise que l'emprise du chantier soit réduite au maximum afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces. Pour ce faire, l'évaluateur environnemental préconise la mise en défens des espaces à préserver par un ingénieur écologue en amont des travaux. En plus de cela, l'évaluateur environnemental préconise qu'un système de barrières semi-perméables soit mis en place afin de limiter l'accès au chantier aux animaux tout en leur permettant d'en sortir. De plus, l'accès au chantier ne devra pas constituer un lieu d'entrée vers la zone travaux pour les animaux : un système de barrière (accès amovible) efficace devra être mis en place.
- L'évaluateur environnemental préconise que les travaux de remblais et de déblais débutent avant le début de la saison de reproduction des espèces afin de ne pas détruire d'espèces nichant ou se reproduisant au sol.
- L'évaluateur environnemental préconise que tout dépôt de matériel (terre, sable, etc.) nécessaire à la réalisation des aménagements soit bâchés afin d'éviter des pollutions atmosphériques tant pour les habitants que pour les milieux naturels alentours notamment en cas de mistral.
- L'évaluateur environnemental préconise que l'ensemble des mesures destinées à éviter toutes pollutions accidentelles des milieux lors des travaux soient prises.
- Afin d'éviter d'impacter les différentes espèces de chiroptères potentiellement *in situ* ou à proximité de la zone, l'évaluateur environnemental préconise qu'aucun éclairage nocturne ne soit mis en place pendant la phase travaux ainsi qu'en dehors de la phase de travaux. Si des travaux de nuit s'avèrent nécessaires, des mesures seront prises conformément aux conseils d'un écologue. Les niveaux d'éclairage nocturne seront basés sur le minimum du respect de la réglementation en termes de sécurité des personnes.

Pour ce faire, il faudra :

- éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de systèmes réflecteurs renvoyant la lumière vers le bas ;
- utiliser des lampes peu polluantes (exclure les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métallique) ;
- ajuster la puissance des lampes et donc l'intensité lumineuse aux besoins, dans le temps et dans l'espace ;
- utiliser des systèmes de déclenchement et d'arrêt automatiques pour n'éclairer que lorsque nécessaire.

Une fois la phase de travaux finie, l'évaluateur environnemental exige que la réglementation française en termes d'éclairage nocturne soit strictement respectée.

Tableau : règles d'extinction nocturnes

Règles d'extinction nocturne		
Types de dispositif	**Taille de l'agglomération**	**Obligation d'extinction**
Publicité et pré enseigne lumineuse	Moins de 800 000 habitants	Entre 1 heure et 6 heures du matin
	Au-dessus de 800 000 habitants	Selon les modalités du règlement local de publicité (RLP)
Enseigne lumineuse*	Quelle que soit la taille	Entre 1 heure et 6 heures du matin
Vitrine de magasin ou d'exposition	Quelle que soit la taille	Entre 1h (ou une heure après la fermeture ou la fin d'occupation des locaux) et 7 heures (ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt) du matin
Éclairage intérieur des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	1 heure après la fin d'occupation des locaux
Façade des locaux professionnels	Quelle que soit la taille	Au plus tard à 1 heure du matin

Source : Direction de l'information légale et administrative (Premier ministre), Ministère chargé de l'environnement

Par dérogation, les commerces en activité entre minuit et 7 heures du matin peuvent allumer leur enseigne une heure avant l'ouverture et la laisser allumée jusqu'à une heure après la fermeture.

Pour les bâtiments à usage mixte (à usage d'habitation et usage professionnel), seule la partie non résidentielle (locaux professionnels ou commerces en rez-de-chaussée par exemple) est concernée par ces dispositions.

Des dérogations plus ou moins restrictives à l'extinction nocturne peuvent être décidées par arrêté municipal ou préfectoral, les veilles de jours fériés chômés, lors des illuminations de Noël, autorisées la semaine précédant Noël, ainsi que dans les zones touristiques exceptionnelles ou lors d'événements exceptionnels à caractère local.

Les enseignes clignotantes sont interdites, sauf pour les pharmacies et les services d'urgence.

L'obligation d'extinction nocturne ne s'applique pas :

- aux affiches éclairées par projection ou transparence sur le mobilier urbain (abris-bus, kiosque à journaux, colonne porte-affiches...) ;
- aux aéroports ;
- aux publicités numériques sur le mobilier urbain, à condition que les images soient fixes ;
- aux publicités numériques de surface exceptionnelle (50 m² maximum) ;
- à l'éclairage public de la voirie, notamment les réverbères apposés en façade ;
- aux installations d'éclairage à détection de mouvement ou d'intrusion, destinées à assurer la protection des bâtiments.

Pour rappel, le maire de la commune est chargé de contrôler le respect de ces dispositions et de mettre en demeure la personne ou entreprise en infraction dans un délai qu'il détermine.

INDICATEURS ET MODALITES DE SUIVI

Conformément à l'article R. 151-3 du Code de l'urbanisme le rapport de présentation :

• Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article L. 153-29. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées.

Le présent chapitre concerne l'analyse des résultats de l'application du PLU, soit le dispositif et les indicateurs de suivi permettant d'atteindre cet objectif.

I. LES DIFFERENTS TYPES D'INDICATEURS DE SUIVI

Un indicateur quantifie et agrège des données pouvant être mesurées et surveillées pour suivre l'évolution environnementale du territoire. Plusieurs méthodes de classification des indicateurs existent, notamment celles établies par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) qui fait référence. De son côté, le MEDAD propose aussi de suivre des indicateurs d'état, de pression et de réponse :

- **Les indicateurs d'état** :
  En termes d'environnement, ils décrivent l'état de l'environnement du point de vue de la qualité du milieu ambiant, des émissions et des déchets produits. Exemple : taux de polluant dans les eaux superficielles, indicateurs de qualité du sol, etc. ;
- **Les indicateurs de pression** :
  Ils décrivent les pressions naturelles ou anthropiques qui s'exercent sur le milieu. Exemple : évolution démographique, captage d'eau, déforestation etc. ;
- **Les indicateurs de réponse** :
  Ils décrivent les politiques mises en œuvre pour limiter les impacts négatifs. Exemple : développement de transports en commun, réhabilitation du réseau d'eaux usées etc.

Les indicateurs dans le tableau présenté en pages suivantes appartiennent à ces 3 catégories élémentaires d'indicateurs.

II. PROPOSITION D'INDICATEURS

Le tableau ci-après liste pour les différentes thématiques environnementales étudiées, une première série d'indicateurs identifiés comme étant intéressants pour le suivi de l'état de l'environnement du territoire communal. Ils permettent de mettre en évidence des évolutions en termes d'amélioration ou de dégradation de l'environnement de la commune, sous l'effet notamment de l'aménagement urbain. Quand cela a été possible, la valeur actuelle de l'indicateur et sa source ont été indiquées.

Il est proposé que ces indicateurs soient mis à jour selon une périodicité annuelle. Avant la mise en place effective d'un tel tableau de bord, il sera important de valider le choix des indicateurs finalement les plus pertinents à suivre, en fonction de leur utilité et de leur disponibilité. Il est d'autre part important de nommer une personne spécifiquement chargée de cette tâche de façon à disposer effectivement de ces données de suivi pour la mise en évidence d'éventuels impacts environnementaux et utiles aux futurs travaux d'évaluation du PLU

ENJEUX ISSUS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	Indicateurs	Source	Fréquence de suivi
Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver	Evolution de l'occupation du sol	CLC, images satellites, IGN	Annuelle
	Nombre de permis de construire accordés	Commune du Paradou	Annuelle
Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire	Evolution de l'occupation du sol	CLC, images satellites, IGN	Annuelle
	Pourcentage du territoire bénéficiant d'une protection règlementaire ou d'un périmètre d'inventaire	DREAL PACA, DDTM, PNR des Alpilles	Annuelle
	Nombre de projets d'aménagement sur des espaces naturels	Commune du Paradou	Annuelle
	Nombre d'éléments naturels du paysage inscrits à l'article L123-1-5 du code de l'urbanisme ou en Espaces Boisés Classés	Commune du Paradou	Annuelle
Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées	Evolution de l'occupation du sol	CLC, images satellites, IGN	Annuelle
	Nombre de projets d'aménagement sur des espaces agricoles	Commune du Paradou	Annuelle
	Linéaire de haies sur la commune	Commune du Paradou	Annuelle
Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architectural (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune	Evolution de l'occupation du sol	CLC, images satellites, IGN	Annuelle
	Nombre d'éléments bâti du paysage inscrits à l'article L123-1-5 du code de l'urbanisme	Commune du Paradou	Annuelle
	Part relative annuelle de projets intégrant des obligations de qualité paysagère et de traitement des franges urbaines	Commune du Paradou	Annuelle
Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, quantitativement comme qualitativement avec la réalisation d'un nouveau forage, la réduction de la consommation d'eau potable et des pertes du réseau de distribution **Lutter contre la pollution des eaux en pérennisant et développant un assainissement collectif et autonome de qualité**	Volume d'eau potable consommée annuellement sur la commune	Commune du Paradou	Annuelle
	Volume d'eau potable produit annuellement sur la commune	Commune du Paradou	Annuelle
	Etat quantitatif et qualitatif des masses d'eau servant à l'alimentation en eau potable de la commune	SDAGE RMC	Lors de la révision de ces documents
	Périmètre de protection des captages d'eau potable	Commune du Paradou	Annuelle
	Rendement du réseau d'alimentation en eau potable	Commune du Paradou	Annuelle
	Taux de conformité pour la qualité de l'eau distribuée	Commune du Paradou, ARS	Annuelle
	Taux de conformité pour les rejets de la STEP	Commune du Paradou, CCVBA	Annuelle

ENJEUX ISSUS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	Indicateurs	Source	Fréquence de suivi
Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols	Quantité de gaz à effet de serre émise en un an sur la commune	Atmo PACA, AIR PACA-ORECA	Tous les 5 ans
	Part relative annuelle projets intégrant des obligations de qualité énergétique des bâtiments	Commune du Paradou	Annuelle
	Nombre de projets d'énergies renouvelables sur le territoire communal	Commune du Paradou	Annuelle
	Puissance potentielle théorique de production par énergie renouvelable sur la commune	Commune du Paradou	Annuelle
Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés	Nombre de logements exposés à un risque inondation	Commune du Paradou, DDTM, DREAL	Annuelle
	Taux de surface imperméabilisée	Commune du Paradou	Annuelle
	Nombre de logements exposés à l'aléa incendie	Commune du Paradou, DDTM, DREAL	Annuelle
	Nombre de logements exposés à l'aléa TMD	Commune du Paradou, DDTM, DREAL	Annuelle
	Nombre d'opérations de débroussaillement et localisation exacte	Commune du Paradou	Annuelle
	Part relative des projets intégrant des obligations de prise en compte des différents risques naturels et technologiques	Commune du Paradou, DDTM	Annuelle
	Quantité de NOx émise en un an sur la commune	Atmo PACA, AIR PACA-ORECA	Tous les 5 ans
	Quantité de CO_2 émise en un an sur la commune	Atmo PACA, AIR PACA-ORECA	Tous les 5 ans
	Quantité de PM émise en un an sur la commune	Atmo PACA, AIR PACA-ORECA	Tous les 5 ans
	Evolution du classement sonore des voies routières principales du Paradou	Commune du Paradou, DDTM	Annuelle
	Nombre d'aménagements réalisés ou part relative annuelle de projets intégrant des obligations de réduction des nuisances sonores	Commune du Paradou, DDTM	Annuelle

RESUME NON TECHNIQUE & METHODOLOGIE EMPLOYEE POUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article R. 151-3 du Code de l'urbanisme le rapport de présentation :

- Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

I. RESUME NON TECHNIQUE

Le PLU du Paradou fixe les possibilités et les modalités d'aménagement et notamment de constructibilité sur son territoire pour les quinze à vingt années à venir. Conformément au décret n°2005-6008 du 27 mai 2005 relatif à l'évaluation des incidences des documents d'urbanisme sur l'environnement, l'élaboration du PLU du Paradou fait l'objet d'une évaluation environnementale dont le contenu est conforme à l'article R123-2-1 du code de l'urbanisme.

L'Etat initial de l'environnement (EIE) est la première étape qui constitue l'évaluation environnementale. Il s'agit d'une photographie à l'instant t=0 des forces, des faiblesses et des tendances concernant les grandes thématiques environnementales du territoire communal. Cet état initial a permis de mettre en avant les grands enjeux environnementaux susceptibles d'avoir des interactions avec la mise en œuvre du futur PLU.

8 enjeux ont été identifiés sur la commune après analyse de l'EIE :

- Préserver et pérenniser la biodiversité et les milieux naturels, notamment le Massif des Alpilles au nord et la plaine des Marais de la vallée des Baux au sud en accord avec les objectifs européens Natura 2000 et la charte du PNR des Alpilles ainsi que la fonctionnalité écologique du territoire ;
- Préserver, pérenniser et favoriser les espaces agricoles permettant de conserver une bonne mosaïque de milieux naturels ainsi que les activités associées ;
- Préserver et valoriser les différents paysages identitaires (notamment le site inscrit du Massif des Alpilles et les marais des Baux) ainsi que le patrimoine architectural (aqueduc, oppidum, oratoires, rochers etc.) de la commune ;
- Préserver et pérenniser la ressource en eau potable de la commune, quantitativement comme qualitativement avec la réalisation d'un nouveau forage, la réduction de la consommation d'eau potable et des pertes du réseau de distribution ;
- Limiter l'étalement urbain en considérant l'espace comme une ressource à préserver permettant ainsi la préservation des espaces naturels et agricoles ;
- Maîtriser et réduire la demande en énergie, notamment dans le secteur résidentiel et des transports, tout en permettant le développement d'énergies alternatives, notamment solaire, en cohérence avec les autres besoins d'occupation des sols ;
- Prendre en compte les pollutions (nuisances sonores, pollutions atmosphériques) dans les différents projets d'aménagement afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés ;
- Prendre en compte l'ensemble des risques soit naturels (risque incendie et inondation les plus prégnants) soit technologiques (transports de matières dangereuses) sur la commune dans les différents projets d'aménagement et les prévenir afin d'éviter d'exposer plus de populations dans les secteurs concernés.

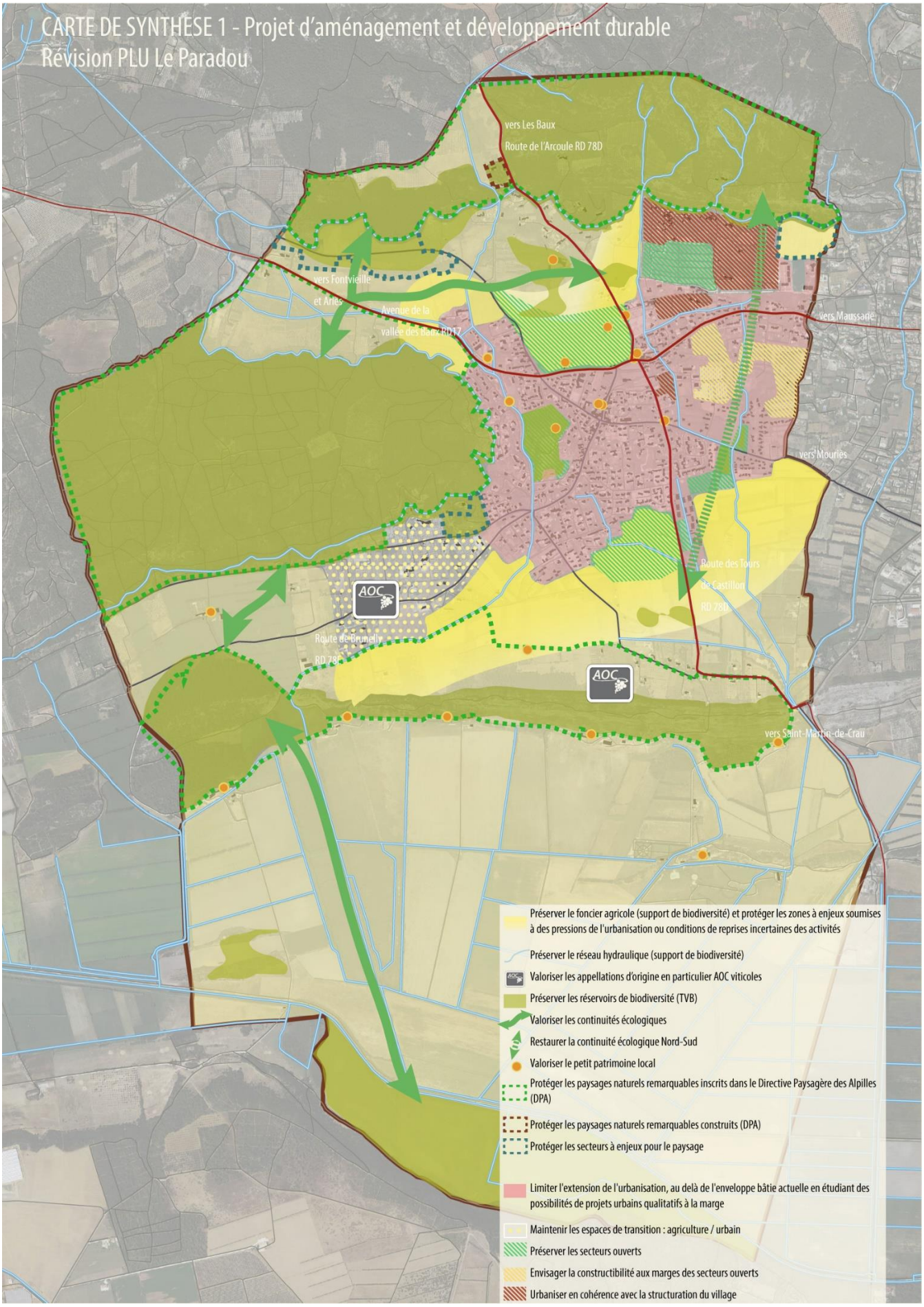
Ces huit enjeux ont structuré la présente évaluation environnementale.
Pour ce qui est du Paradou, l'EIE a donc fait ressortir les enjeux listés ci-dessus qui ont tous été traités avec la même importance.

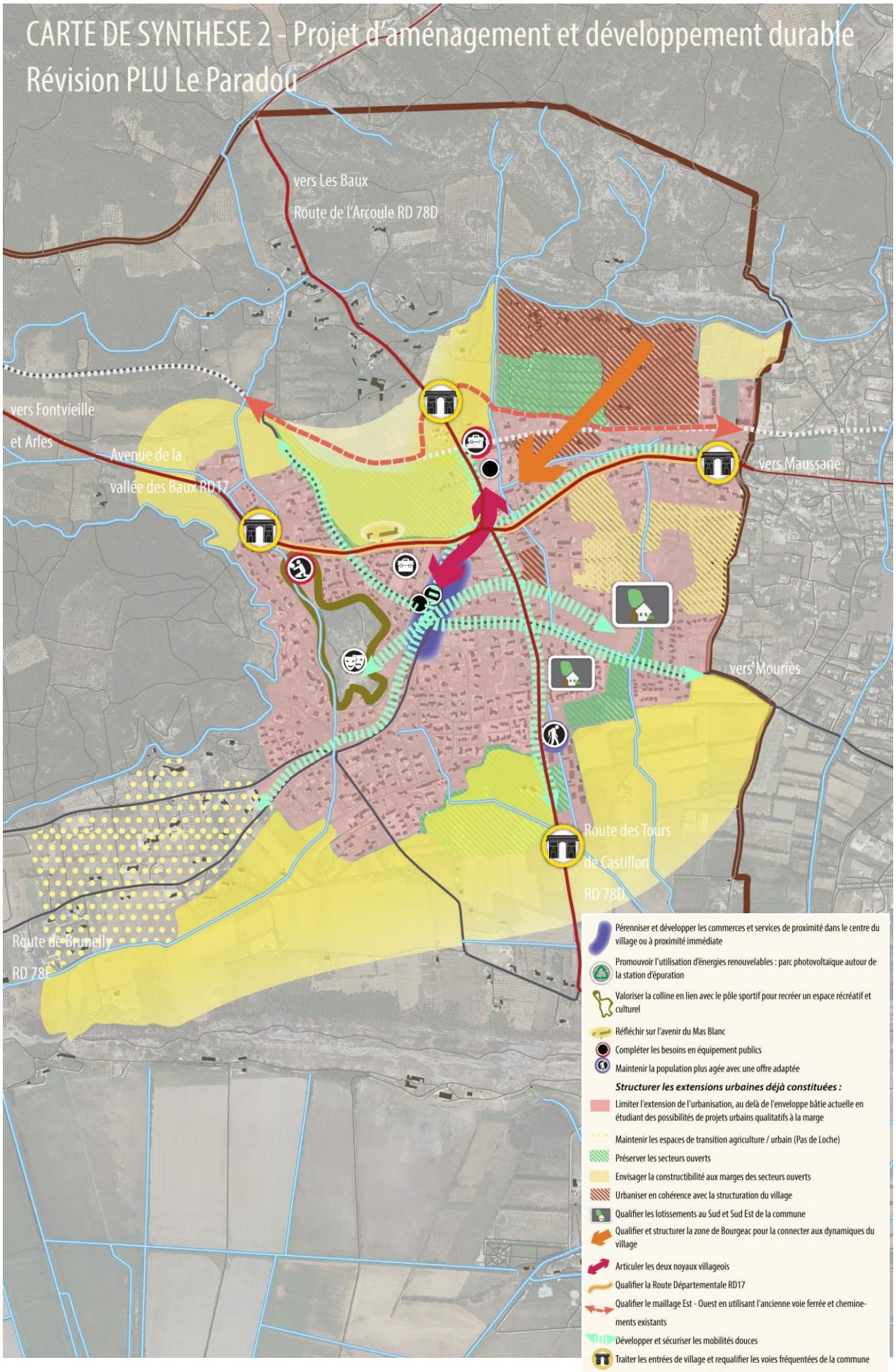
Le PADD dans les grandes lignes est séparé en 2 grands projets :

- Le **projet environnemental et agricole** qui est bâti autour de la reconquête des espaces agricoles (économie, paysage, biodiversité etc.), de leur mise en valeur, de la restauration des continuités écologique et de la préservation et valorisation des espaces naturels, du patrimoine architectural. Ce projet a également pour objectif de maintenir et d'entretenir le réseau hydraulique, de protéger les espaces naturels et identitaires de la commune (Massif des Alpilles, anciens marais de la vallée des Baux etc.) que ce soit en termes de biodiversité, d'un point de vue paysager ou encore vis-à-vis du risque ou du tourisme et enfin de limiter l'extension de l'urbanisation ;
- Le **projet urbain** qui a pour objectif de maîtriser la dynamique démographique pour notamment ne pas saturer les équipements publics (scolaires), en complétant l'offre de logements adaptés, à travers la modération de la consommation d'espace et de nombreuses mesures de réduction (bâti dense, compacts etc.), en développant l'économie locale, en améliorant le fonctionnement du village au quotidien et enfin insistant sur la thématique énergie/climat ;
- Le **projet social** qui a pour but de développer le lien entre les habitants pour unifier le village et ainsi renforcer le lien social à travers l'aménagement de places ou squares publics, en améliorant les déplacements quotidiens (modes doux notamment).

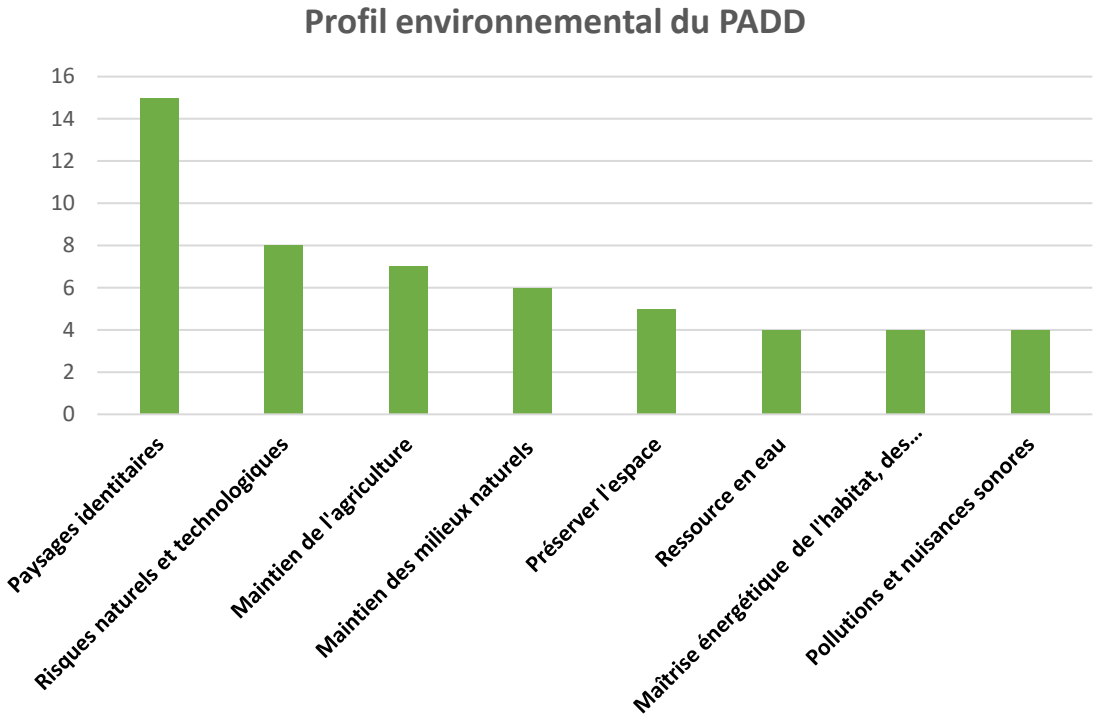
Ainsi un schéma du PADD figure page suivante. En plus de cela, il faut noter que le PADD prévoit d'ici l'horizon 2030 la création d'environ une centaine de nouveaux logements dont la grande majorité se trouve en secteur de densification de l'enveloppe urbaine (mitée) existante (densification des tissus urbains, comblements des dents creuses, mutabilité et résorption de l'insalubrité etc.) et en secteur d'extension avec évaluation au cas par cas.

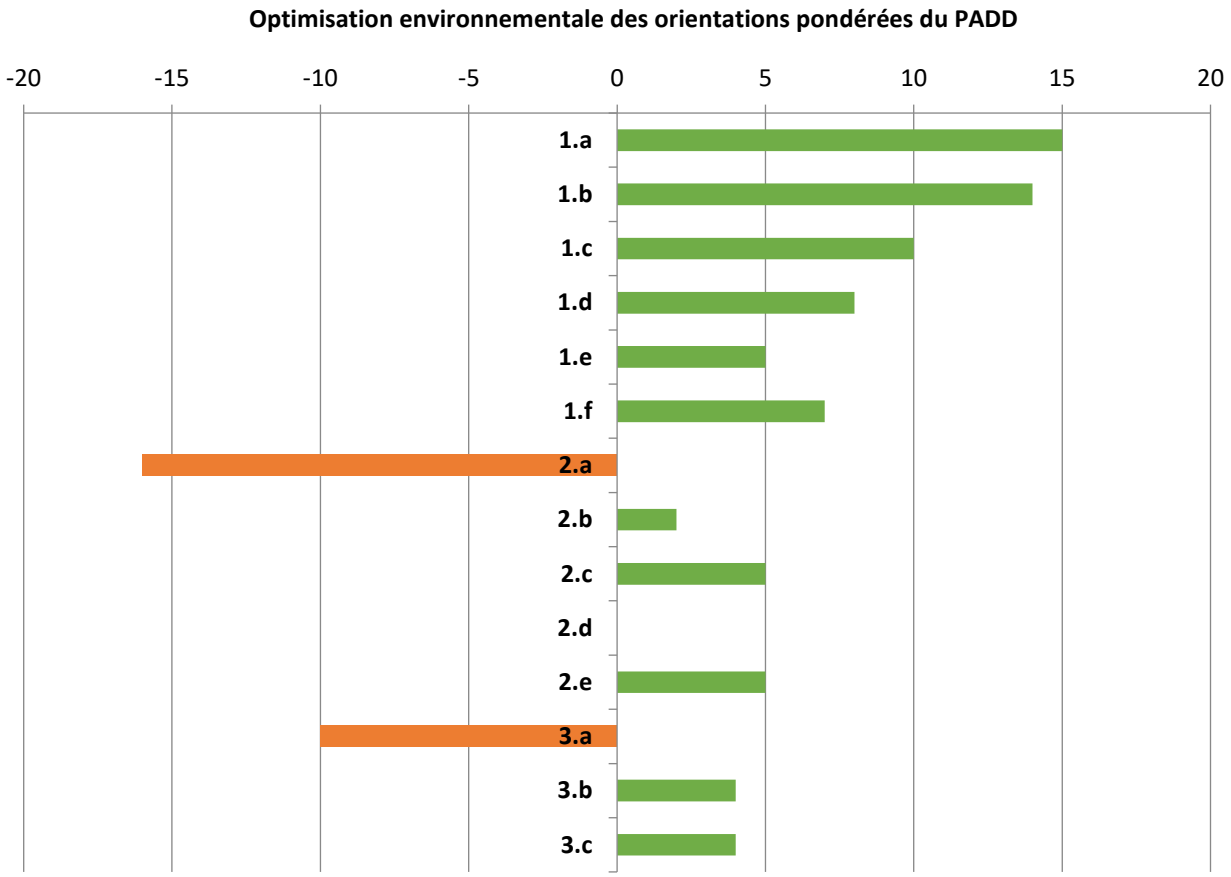
Le PADD fixe un objectif d'accueil de 170 habitants supplémentaires d'ici à l'horizon 2030, soit un accroissement démographique de 0,6%/an.


CARTE DE SYNTHESE 1 - Projet d'aménagement et développement durable
Révision PLU Le Paradou
vers Les Baux
Route de l'Arcoule RD 78D
vers Fontvieille
et Arles
Avenue de la
vallée des Baux RD17
vers Maussane
vers Mouriès
Route des Tours
du Castillon
RD 78B
Route de Brunelly
RD 78
AOC
AOC
vers Saint-Martin-de-Crau
Préserver le foncier agricole (support de biodiversité) et protéger les zones à enjeux soumises à des pressions de l'urbanisation ou conditions de reprises incertaines des activités
Préserver le réseau hydraulique (support de biodiversité)
Valoriser les appellations d'origine en particulier AOC viticoles
Préserver les réservoirs de biodiversité (TVB)
Valoriser les continuités écologiques
Restaurer la continuité écologique Nord-Sud
Valoriser le petit patrimoine local
Protéger les paysages naturels remarquables inscrits dans le Directive Paysagère des Alpilles (DPA)
Protéger les paysages naturels remarquables construits (DPA)
Protéger les secteurs à enjeux pour le paysage
Limiter l'extension de l'urbanisation, au delà de l'enveloppe bâtie actuelle en étudiant des possibilités de projets urbains qualitatifs à la marge
Maintenir les espaces de transition : agriculture / urbain
Préserver les secteurs ouverts
Envisager la constructibilité aux marges des secteurs ouverts
Urbaniser en cohérence avec la structuration du village


CARTE DE SYNTHESE 2 - Projet d'aménagement et développement durable
Révision PLU Le Paradou
vers Les Baux
Route de l'Arcoule RD 78D
vers Fontvieille
et Arles
Avenue de la
vallée des Baux RD17
vers Maussane
vers Mouriès
Route des Tours
de Castillon
RD 78D
Route de Brunelly
RD 78E
Pérenniser et développer les commerces et services de proximité dans le centre du village ou à proximité immédiate
Promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables : parc photovoltaïque autour de la station d'épuration
Valoriser la colline en lien avec le pôle sportif pour recréer un espace récréatif et culturel
Réfléchir sur l'avenir du Mas Blanc
Compléter les besoins en équipement publics
Maintenir la population plus agée avec une offre adaptée
Structurer les extensions urbaines déjà constituées :
Limiter l'extension de l'urbanisation, au delà de l'enveloppe bâtie actuelle en étudiant des possibilités de projets urbains qualitatifs à la marge
Maintenir les espaces de transition agriculture / urbain (Pas de Loche)
Préserver les secteurs ouverts
Envisager la constructibilité aux marges des secteurs ouverts
Urbaniser en cohérence avec la structuration du village
Qualifier les lotissements au Sud et Sud Est de la commune
Qualifier et structurer la zone de Bourgeac pour la connecter aux dynamiques du village
Articuler les deux noyaux villageois
Qualifier la Route Départementale RD17
Qualifier le maillage Est - Ouest en utilisant l'ancienne voie ferrée et chemine-ments existants
Développer et sécuriser les mobilités douces
Traiter les entrées de village et requalifier les voies fréquentées de la commune
Protéger les zones agricoles à enjeux

Ainsi, l'analyse des incidences s'est attachée à préciser les effets attendus du PLU sur l'ensemble de ces enjeux. **Globalement, le PLU apporte une bonne plus-value environnementale sur le territoire paradounais comme le montre par exemple le graphique ci-après**. Ce dernier synthétise la plus-value apportée par le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) aux grands enjeux issus de l'EIE.





Les grands effets du PADD du PLU sont donc principalement :

- une plus-value environnementale importante pour les enjeux concernant les paysages identitaires de la commune, la préservation des personnes et des biens vis-à-vis des risques naturels et technologiques, le maintien et la valorisation de l'agriculture et des espaces naturels ainsi que la fonctionnalité écologique associée ;
- une plus-value environnementale moins conséquente pour les autres enjeux (notamment pour les pollutions et l'assainissement) mais aucune plus-value environnementale nulle et encore moins d'impacts négatifs vis-à-vis des enjeux identifiés par l'EIE sur le territoire du Paradou.

Deux seules orientations du PADD viennent impacter négativement l'environnement. Toutefois cet impact peut être tempéré puisque celui-ci est intrinsèque au projet même de développement de la commune nécessitant obligatoirement la construction de nouveaux logements pour l'accueil d'une nouvelle population et donc l'augmentation de polluants atmosphériques, nuisances sonores, la consommation inévitable d'espace (etc.). A noter néanmoins que le PADD n'annonce pas de superficie maximale ouverte à l'artificialisation quel que soit la vocation (habitat, économique) ne permettant pas ainsi d'inscrire une limite stricte et ainsi d'encadrée au mieux l'artificialisation des sols d'ici 2030.

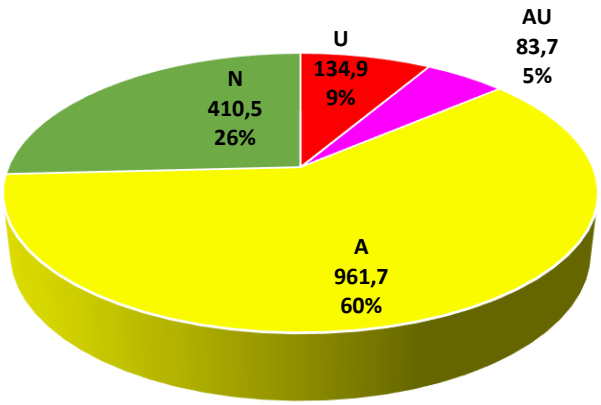
Le passage du PLU 2006 au PLU 2017 constitue un relatif bouleversement du zonage correspondant en réalité à une ré-adaptation de ce dernier à travers une prise en compte plus fine des enjeux environnementaux ce qui se traduit par la restitution de terrains agricoles ou naturels à leur vocation initial et non plus à vocation d'urbanisation comme c'était le cas au sein du précédent PLU. Le zonage est donc quelque peu bouleversé puisque l'on passe d'une part « artificialisée » du territoire (zonage U et AU) de 218,7 hectares au PLU de 2006 à 144,5 hectares dans le PLU de 2017 soit une diminution de plus de 74 hectares de territoire constructible (évolution relative de -34% environ).

Le nouveau projet de zonage permet donc une économie réelle et concrète en termes de ressource espace. Globalement, vis-à-vis du zonage, il semble que le passage du PLU de 2006 au PLU 2017 apporte une réelle plus-value environnementale en termes de consommation d'espace. De plus il n'engendre que peu de consommation d'espaces naturels ou agricoles en faveur de l'artificialisation, confère le paragraphe dédié à la consommation d'espace permise par le PLU.

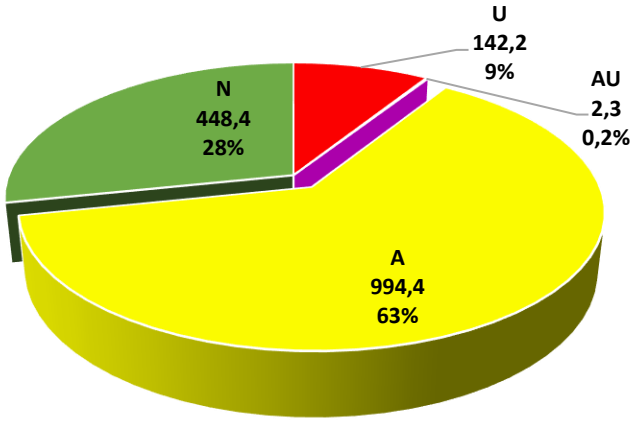
Le tableau ci-dessous présente les superficies du zonage du POS en vigueur et du PLU évalué dans le présent document, selon des catégories simplifiées du zonage et des règlements associés.

Tableau : évolution des différents zonages à travers le passage du PLU de 2006 au PLU de 2017 pour la commune du Paradou

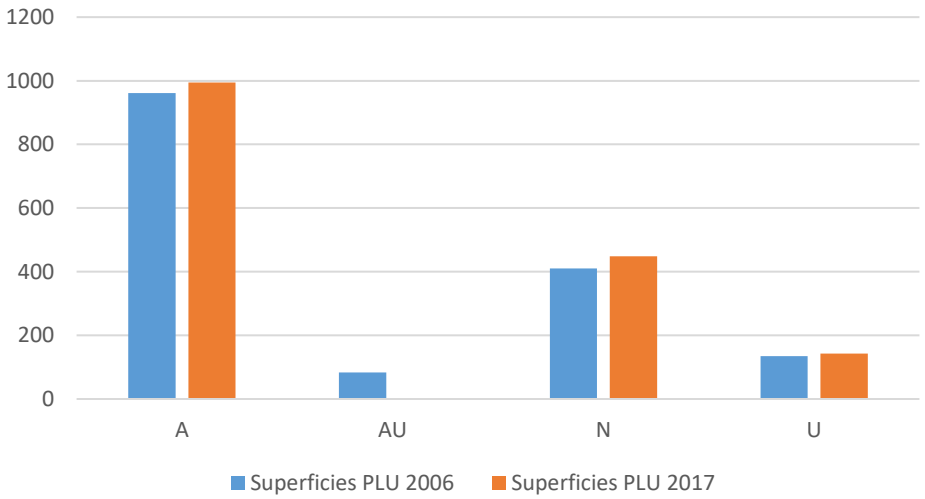
Type de zonage	Superficie PLU 2006 (ha)	%Commune	Delta	%évolution relative	Superficie PLU 2017 (ha)	%Commune
U	134,9	8,5	7,3	5,4	142,2	9,0
AU	83,7	5,3	-81,4	-97,2	2,3	0,1
A	961,7	60,5	32,7	3,4	994,4	62,6
N	410,5	25,8	38,0	9,2	448,4	28,3
Total	**1590,8**	**100**	-	-	**1587,4**	**100**
Territoires artificialisés (U+AU)	218,7	13,7	-74,1	-33,89	144,5	9,1
Territoires agro-naturels (A+N)	1372,1	86,3	70,7	5,15	1442,8	90,9



Répartition de l'occupation réglementaire du sol selon le PLU de 2006

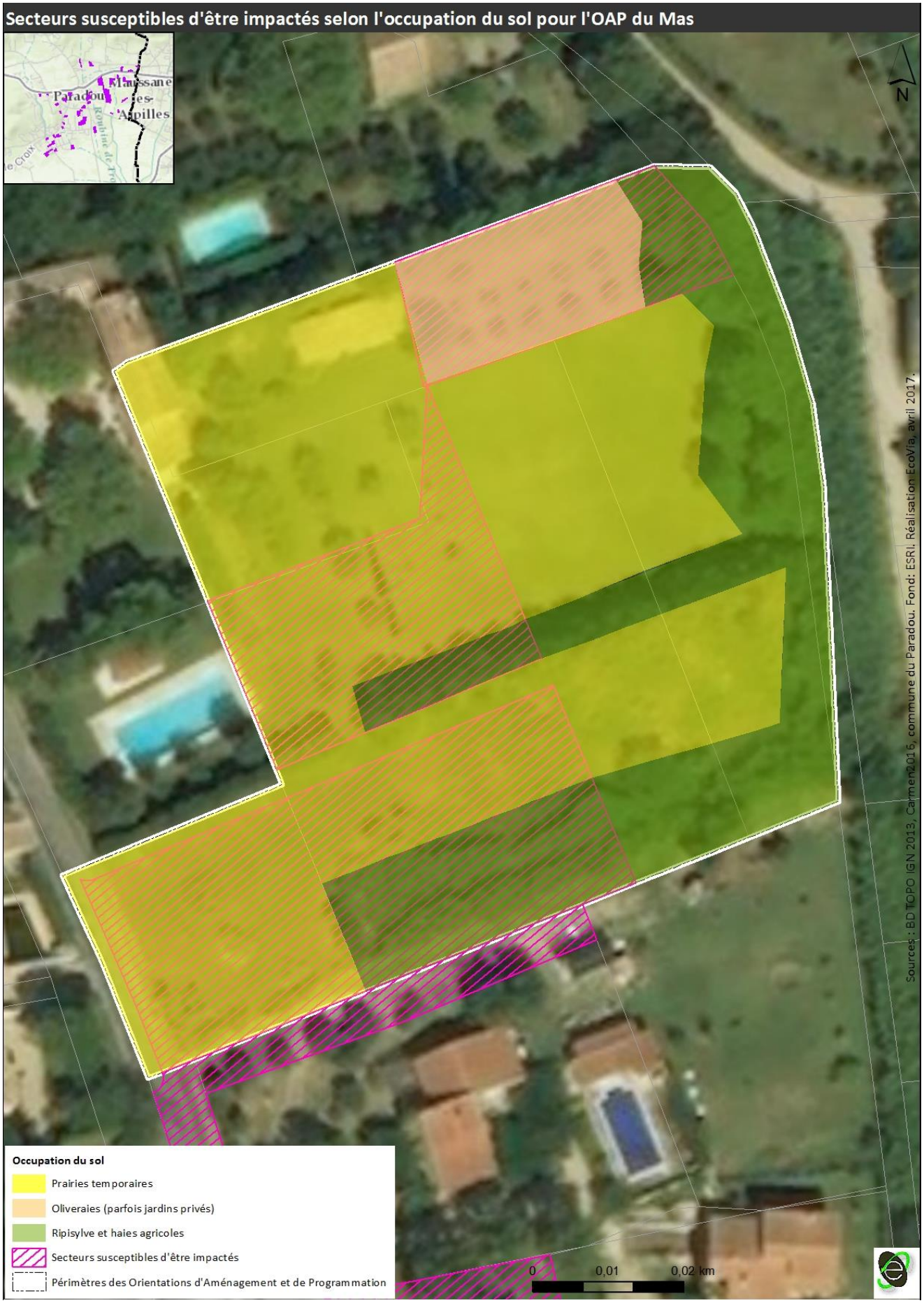


Répartition de l'occupation réglementaire du sol selon le PLU 2017



Le PLU propose **2 Orientations d'Aménagements et de Programmation** (**OAP Le Mendray et OAP du Mas**) intégrant au mieux les enjeux environnementaux propres aux secteurs d'implantation choisis. Les caractéristiques des OAP (nature, localisation) ont été mûrement réfléchies et justifiées et ne présentent donc pas d'incidences négatives importantes sur l'environnement.

La démarche itérative adoptée pour l'élaboration du projet de PLU (série d'allers-retours entre les différents acteurs sur chacune des pièces et orientation du PLU) a permis d'ajuster le projet au regard de l'environnement. Cette démarche a eu pour finalité d'aboutir à un PADD bien intégré sur le plan environnemental. Par conséquent, le présent document fait seulement l'objet de quelques mesures d'évitement, de réduction ou de compensation (mesures ERC), relatives aux secteurs susceptibles d'être impactés et qui concernent essentiellement les espèces d'oiseaux ayant entraîné la désignation de la Zone de Protection Spéciale des Alpilles, c'est-à-dire l'interdiction du début des travaux durant les périodes de de reproduction et de nidification des espèces ciblées voire le passage d'un expert ornithologique au préalable du début des opérations d'aménagement ainsi que l'interdiction d'abattre des alignements d'arbres et notamment de platanes et l'encadrement précis de l'abatage d'un platane lorsque celui-ci est infecté par le chancre.

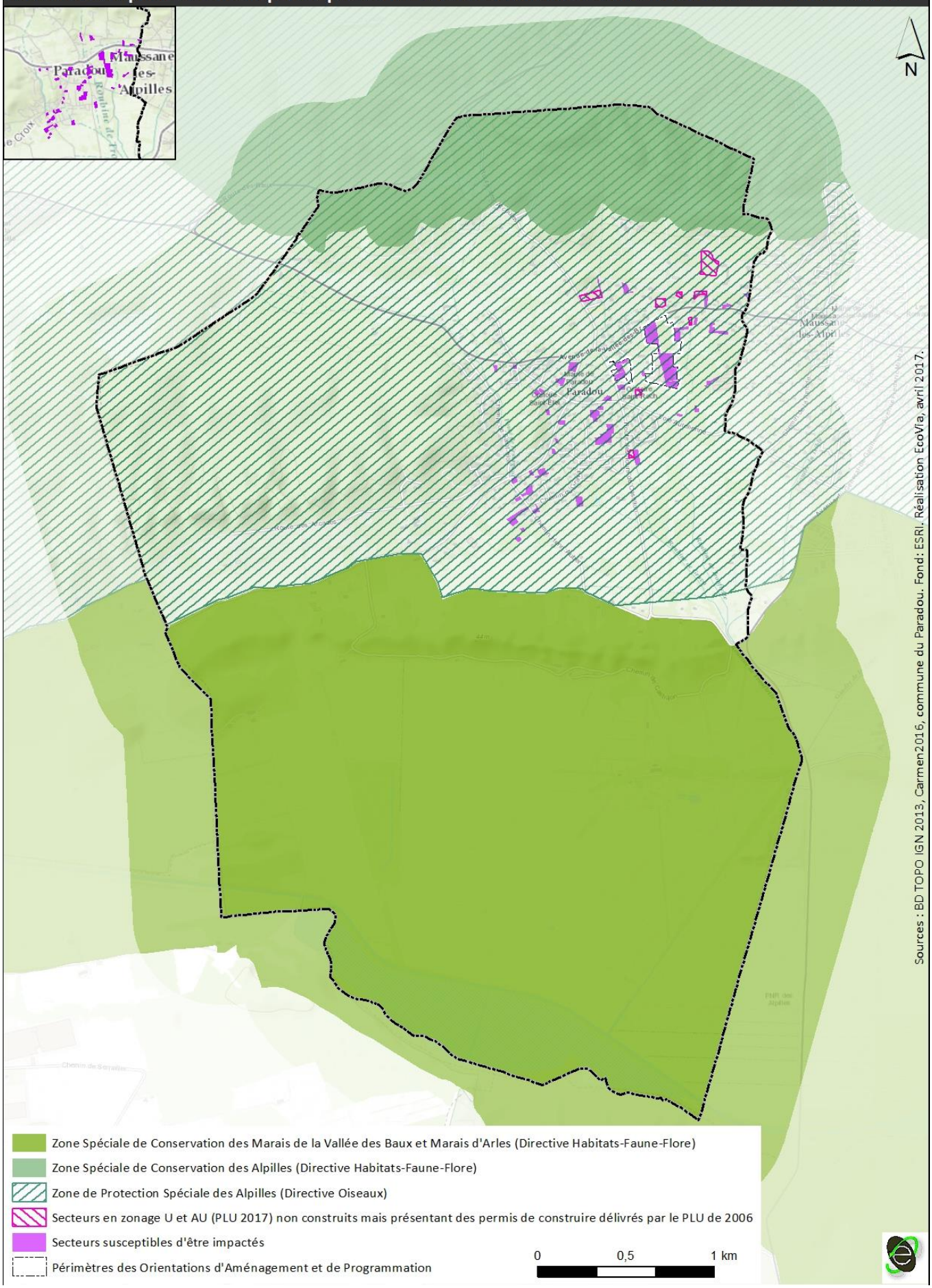

Secteurs susceptibles d'être impactés selon l'occupation du sol pour l'OAP du Mas
Paradou
Maussane-les-Alpilles
N
Occupation du sol
Prairies temporaires
Oliveraies (parfois jardins privés)
Ripisylve et haies agricoles
Secteurs susceptibles d'être impactés
Périmètres des Orientations d'Aménagement et de Programmation
0
0,01
0,02 km
Sources : BD TOPO IGN 2013, Carmen 2015, commune du Paradou. Fond: ESRI. Réalisation EcoVia, avril 2017.


Secteurs susceptibles d'être impactés classés selon l'occupation du sol - PLU 2017 de la commune du Paradou
Maussane
Paradou
les
Alpilles
LE MEINDRAY
N
Sources : BD TOPO IGN 2013, Carmen 2016, commune du Paradou, Fond : ESRI, Réalisation EcoVia, avril 2017.
Secteurs susceptibles d'être impactés
Occupation du sol naturelle
Alignements d'arbres
Jardins privés (dont arborés)
Pelouses entretenues (espaces publiques)
Occupation du sol agricole
Prairies temporaires
Friches rudérales
Cultures maraîchères
Jachères
Prairies permanentes et garrigues semi-ouvertes
Oliveraies (parfois jardins privés)
Périmètres des Orientations d'Aménagement et de Programmation
0
0,035
0,07 km

En l'état, **le projet de PLU n'impactera significativement aucun site Natura 2000.** En effet, sous réserve de l'application des mesures d'évitement et de réduction proposés par l'évaluation environnementale les projets portés par le PLU n'engendreront aucune incidence significative susceptible de remettre en question l'état de conservation des habitats et/ou des espèces ayant entrainé la désignation des sites Natura 2000 concernés.

Enfin, le PLU présente plusieurs indicateurs de suivi, qui auront pour objectifs : le suivi de sa mise en œuvre, la détection d'incidences négatives éventuellement non attendues afin de les corriger, ainsi qu'un suivi de l'état du territoire en vue de sa prochaine révision, à l'horizon 2030.

Secteurs susceptibles d'être impactés par le Plan Local de l'Urbanisme du Paradou et les sites Natura 2000



II. METHODOLOGIE DE L'EVALUATION

1. GENERALITES SUR LA DEMARCHE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU DE LA COMMUNE DU PARADOU

L'évaluation environnementale du PLU du Paradou a été conçue de façon à placer l'environnement au cœur du processus de décision et a pris notamment la Trame Verte et Bleue qui regroupe aussi bien les espaces agricoles et naturels qu'ils soient humides ou non, remarquables ou non comme socle de la totalité du projet communal. Elle a été conduite suite à l'élaboration du PLU avec des phases d'échanges avec la commune, le bureau d'études en charge de la rédaction du projet de PLU et les services d'état.

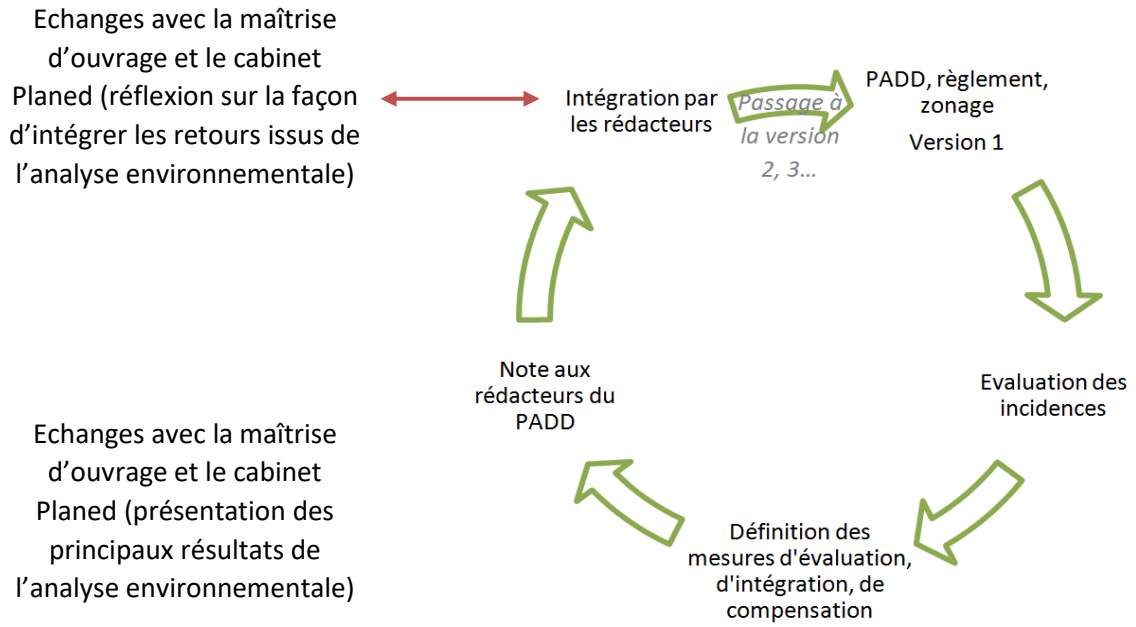
L'évaluation environnementale ayant été réalisée tout au long du projet, elle a permis à la fois de limiter l'impact du projet sur l'environnement mais également d'identifier les motivations politiques fortes ayant permis de constituer et d'élaborer ce projet. Il s'agit donc d'une démarche itérative (réalisé par boucle d'analyse, cf. schéma ci-dessous) accompagnant chaque étape de l'élaboration du document d'urbanisme et permettant d'ajuster le projet.

Suite à cette démarche de rares modifications ont été inscrites au sein du PLU (quelques-unes vis-à-vis du zonage, des secteurs d'extensions ou encore des OAP) puisque le projet de développement de la commune était, de base, peu impactant au regard de l'environnement. Au vu de la qualité du projet communal, aucun changement significatif n'a été réalisé en matière d'environnement.

En effet, de manière globale, le projet de PLU manifeste une prise en compte forte de plusieurs thématiques environnementales (enjeux relatifs à l'énergie, au patrimoine naturel et paysager etc.).

Des modifications permettant de réduire l'incidence du projet sur l'environnement (mesures d'évitement et de réduction essentiellement) ont donc été inscrites dans le PLU. Elles sont exposées dans l'analyse des incidences environnementales et la justification du projet au regard de l'environnement.

La boucle d'analyse environnementale réalisée durant l'évaluation environnementale



2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La méthodologie retenue pour établir l'évaluation environnementale du PLU du Paradou a consisté à :

- réaliser l'Etat Initial de l'Environnement (réglementairement demandé) dans le cadre duquel les atouts, faiblesses et tendances d'évolution de l'environnement ont été présentés au travers de grilles de type AFOM (Atouts-Faiblesses/Opportunités-Menaces) ;
- sur la base de ces grilles AFOM, les principaux enjeux concernant le territoire du Paradou ont été définis et hiérarchisés ;
- le croisement entre ces enjeux et les orientations du PADD et le zonage a permis d'estimer les effets du PLU sur l'environnement ;
- au regard de ces effets, des mesures d'atténuation ou de compensation ont été définies (partie réglementairement demandée « Analyse des incidences du projet et mesures environnementales »),
- des indicateurs de suivi ont été proposés afin de suivre l'évolution de l'environnement lorsque le PLU sera approuvé (partie réglementairement demandée «Indicateurs et modalités de suivi »),
- un résumé non technique est réalisé dans un dernier temps (partie réglementairement demandée « Résumé non technique »).

L'analyse des incidences environnementales du PLU du Paradou est en grande partie centrée sur l'analyse des secteurs susceptibles d'être impactés (secteurs d'ouverture conditionnées à l'urbanisation et périmètres d'OAP) qui concernent également le site Natura 2000 des Alpilles (Directive Oiseaux) et donc d'une étude d'incidence à ce même titre, car c'est à leur niveau que les risques d'incidences sont les plus importants.

3. LIMITES DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La méthode d'évaluation environnementale reprend, en l'adaptant, le contenu de l'étude d'impact des projets, à la différence près que, visant des orientations d'aménagement du territoire, les projets qui en découlent ne sont pas toujours définis et localisés avec précision sur le territoire. Chaque projet, notamment les projets d'infrastructures, doit faire l'objet d'une étude d'impact particulière.

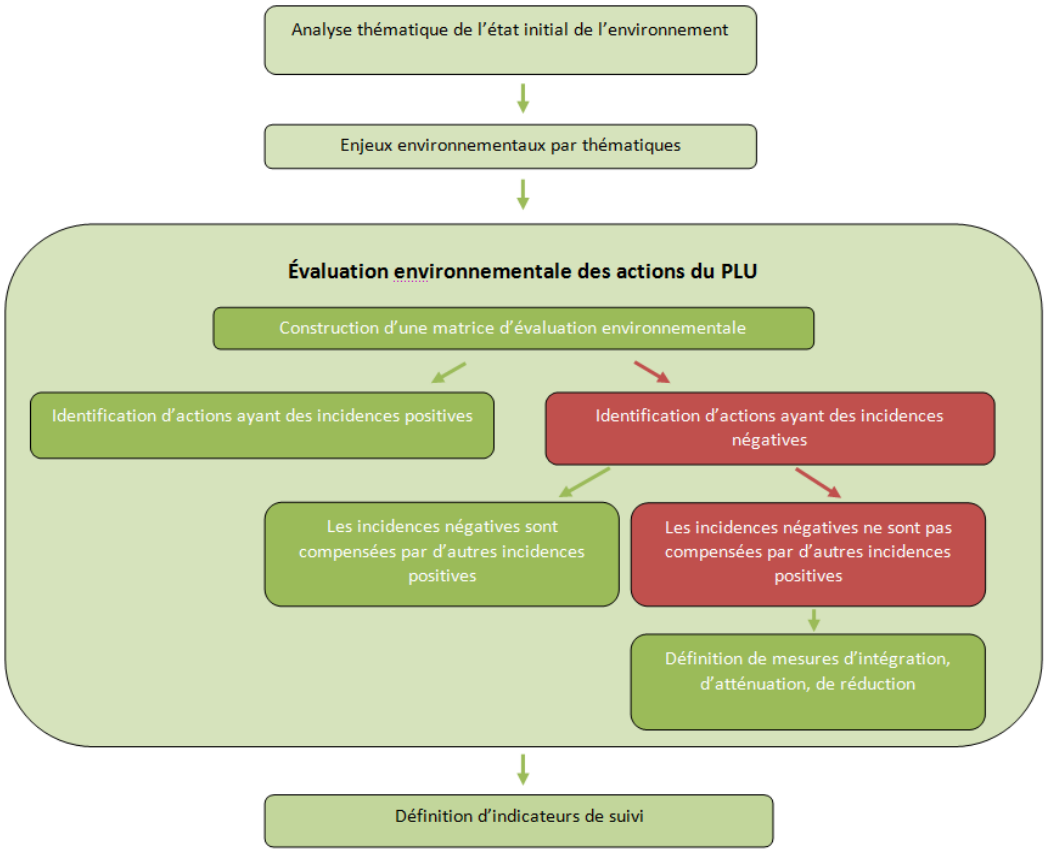
Il est donc précisé que les enjeux à prendre en compte et les mesures à proposer ne sont ni de même nature, ni à la même échelle et au même degré de précision que ceux évalués dans le cadre d'un projet d'aménagement localisé et défini dans ses caractéristiques techniques. Ainsi, les incidences des différents projets inscrits dans le PLU ne sont abordées qu'au regard de leur état d'avancement. En revanche, l'évaluation environnementale formule des recommandations visant à encadrer les projets dont les contours précis restent flous au regard des enjeux environnementaux identifiés à leur niveau ou à proximité.

La quantification des incidences environnementales de la mise en œuvre du PLU est effectuée dans la mesure du possible. L'estimation des surfaces consommées par l'urbanisation est facilement accessible, ce n'est pas le cas pour toutes les données environnementales.

Par exemple, l'estimation de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre reste difficile par manque d'outils et d'objectifs chiffrés en termes de report modal.

L'évaluation quantitative des orientations du PLU est donc réalisée dans la mesure du possible (disponibilité des outils) tandis que l'analyse qualitative des orientations du PLU est systématiquement menée.

Le schéma suivant reprend les grandes phases de la démarche environnementale



Annexe 1

Tableau : synthèse communale des espèces avifaunistiques ayant déjà été contactées durant les dernières années sur le territoire du Paradou (Source : FAUNE PACA)

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière année d'observation	Nidification (code atlas)
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2009	
Aigle botté	*Aquila pennata*	2009	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	2017	possible (30)
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2014	probable (40)
Alouette lulu	*Lullula arborea*	2016	probable (4)
Autour des palombes A	*Accipiter gentilis*	2003	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	2016	
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2015	
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	2015	
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	2016	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	2015	possible (30)
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2016	probable (8)
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	2006	possible (30)
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2016	possible (2)
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	2017	certaine (50)
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2017	possible (30)
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2016	probable (40)
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2016	certaine (50)
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	2017	probable (7)
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	2015	
Buse variable	*Buteo buteo*	2017	possible (2)
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	2006	probable (40)
Canard chipeau	*Anas strepera*	2016	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	2017	certaine (14)
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2017	probable (4)
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	2017	
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	2017	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	2016	probable (5)
Choucas des tours	*Corvus monedula*	2016	certaine (16)
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2015	possible (3)
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	2016	
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	2016	
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	2016	possible (2)
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2016	probable (5)
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	2015	possible (2)
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	2003	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	2012	
Corneille noire	*Corvus corone*	2016	probable (5)
Coucou gris	*Cuculus canorus*	2016	probable (40)
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	2015	possible (30)
Échasse blanche	*Himantopus himantopus*	2017	probable (8)
Effraie des clochers	*Tyto alba*	2000	
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	2016	possible (3)

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière année d'observation	Nidification (code atlas)
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2016	possible (2)
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2017	certaine (16)
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	2016	possible (3)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2016	certaine (16)
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	2003	possible (30)
Faucon d'Eléonore	*Falco eleonorae*	2015	
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	2009	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2016	possible (2)
Faucon kobez	*Falco vespertinus*	2016	
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	2004	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2017	probable (5)
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2000	
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	2016	certaine (13)
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	2014	possible (3)
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	2016	probable (6)
Flamant rose	*Phoenicopterus roseus*	2000	
Foulque macroule	*Fulica atra*	2017	certaine (14)
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2017	possible (3)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2017	certaine (16)
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	2016	
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	2016	
Goéland brun	*Larus fuscus*	2004	
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2016	possible (30)
Grand Corbeau	*Corvus corax*	2015	possible (30)
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	2017	
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	2015	certaine (50)
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	2017	possible (30)
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	2016	possible (2)
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	2013	certaine (13)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	2017	possible (3)
Grive litorne	*Turdus pilaris*	2014	
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	2015	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	2015	
Grue cendrée	*Grus grus*	2017	
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	2016	certaine (50)
Héron cendré	*Ardea cinerea*	2017	certaine (50)
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	2016	possible (30)
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	2016	possible (30)
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	2014	possible (30)
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	2014	
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	2016	
Hirondelle rousseline	*Cecropis daurica*	2007	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2016	certaine (14)
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2015	probable (4)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2016	probable (4)
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	2016	possible (30)
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2016	possible (3)
Lusciniole à moustaches	*Acrocephalus melanopogon*	2015	possible (3)

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière année d'observation	Nidification (code atlas)
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2017	probable (40)
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	2015	
Martinet noir	*Apus apus*	2016	possible (30)
Merle noir	*Turdus merula*	2017	probable (40)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	2017	probable (4)
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2017	certaine (19)
Mésange charbonnière	*Parus major*	2017	certaine (19)
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	2014	possible (3)
Milan noir	*Milvus migrans*	2016	certaine (16)
Milan royal	*Milvus milvus*	2016	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2016	possible (3)
Moineau friquet	*Passer montanus*	2011	probable (40)
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	2015	possible (30)
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	2016	
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	2007	probable (40)
Oie cendrée	*Anser anser*	2016	certaine (13)
Panure à moustaches	*Panurus biarmicus*	2011	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2014	probable (4)
Petit-duc scops	*Otus scops*	2016	probable (5)
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	2003	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2015	possible (3)
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	2017	possible (3)
Pic vert	*Picus viridis*	2017	certaine (13)
Pie bavarde	*Pica pica*	2016	certaine (13)
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	2004	
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2004	
Pigeon biset domestique	*Columba livia f. domestica*	2016	possible (2)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	2017	probable (7)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	2017	probable (40)
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2015	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2014	
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	2017	
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	2016	
Pouillot de Sibérie	*Phylloscopus collybita tristis*	2017	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	2000	
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	2015	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2017	possible (3)
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	2016	possible (30)
Rémiz penduline	*Remiz pendulinus*	2012	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2017	possible (2)
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2015	
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	2016	certaine (16)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	2016	certaine (16)
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2017	probable (5)
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	2012	possible (3)
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	2016	certaine (13)
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	2016	probable (5)
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	2016	probable (40)

Nom vernaculaire	Nom latin	Dernière année d'observation	Nidification (code atlas)
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	2009	
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	2016	
Serin cini	*Serinus serinus*	2016	probable (40)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	2009	
Talève sultane	*Porphyrio porphyrio*	2016	
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	2015	
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	2015	probable (40)
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	2016	
Tichodrome échelette	*Tichodroma muraria*	2012	
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	2000	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2016	probable (10)
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	2016	possible (3)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	2016	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	2009	
Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	2016	possible (30)
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	2016	certaine (13)

NB1 : en couleur : les espèces ayant entraîné la désignation du massif des Alpilles en tant que Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000.

NB2 : Les informations des listes communales ne sont pas exhaustives et évolueront au fur et à mesure des participations à venir. En conséquence, l'absence d'une espèce dans cette liste est peut-être le simple fait d'une prospection lacunaire qu'il convient de ne pas mal interpréter. Toutefois l'information sur certaines espèces n'est pas disponible en raison de leur sensibilité : Aigle de Bonelli, Outarde canepetière…

Tableau : légende explicative du code atlas utilisé par la Ligue de Protection des Oiseaux

Code atlas	Explication	Nidification
2	Présence dans son habitat naturel durant sa période de nidification	Possible
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction	
4	Couple présent dans son habitat naturel durant sa période de nidification	Probable
5	Comportement territorial (chant, querelles etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle	
7	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos	
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours	
13	**Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances**	**Certaine**
14	**Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (ni trop haut ou au sein d'une cavité)**	
16	**Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification**	
19	**Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)**	
Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable		
30	-	Possible
40		Probable
50		**Certaine**

Annexe 2

Tableau : synthèse communale des espèces avifaunistiques ayant déjà été contactées durant les dernières années sur le territoire du Paradou (Source : Base de données SILENE)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Accenteur mouchet	*Prunella modularis (Linnaeus, 1758)*	nationale		7	24/12/2008
Aigle de Bonelli	***Hieraaetus fasciatus (Vieillot, 1822)***	**nationale**	**Annexe I**	**335**	**20/12/2014**
Aigrette garzette	***Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)***	**nationale**	**Annexe I**	**395**	**19/07/2012**
Alouette des champs	*Alauda arvensis Linnaeus, 1758*			14	31/01/2014
Autour des palombes	*Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	08/11/2011
Balbuzard pêcheur	***Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**6**	**30/08/2011**
Barge à queue noire	*Limosa limosa (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	26/02/2003
Bécasseau variable	*Calidris alpina (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	17/03/2005
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)*	nationale		57	30/11/2011
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra Linnaeus, 1758*	nationale		1	25/12/2005
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea Tunstall, 1771*	nationale		3	11/02/2004
Bergeronnette grise	*Motacilla alba Linnaeus, 1758*	nationale		12	13/01/2012
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava Linnaeus, 1758*	nationale		1	15/09/2000
Bihoreau gris	***Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**3**	**20/03/2012**
Bondrée apivore	***Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**2**	**30/08/2011**
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti (Temminck, 1820)*	nationale		23	24/04/2012
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)*	nationale		15	22/12/2006
Bruant fou	*Emberiza cia Linnaeus, 1766*	nationale		2	04/12/2001
Bruant jaune	*Emberiza citrinella Linnaeus, 1758*	nationale		1	07/11/2001
Bruant proyer	*Emberiza calandra Linnaeus, 1758*	nationale		5	17/06/2003
Bruant zizi	*Emberiza cirlus Linnaeus, 1758*	nationale		5	25/12/2006
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**94**	**02/12/2014**
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**21**	**15/12/2014**
Buse féroce	***Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**23/09/2002**
Buse variable	*Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	nationale		41	18/12/2014
Butor étoilé	***Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**4**	**05/03/2009**
Caille des blés	*Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)*	nationale		3	03/05/2011

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Canard chipeau	*Anas strepera Linnaeus, 1758*	nationale		3	08/11/2006
Canard colvert	*Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758*			508	12/03/2013
Canard pilet	*Anas acuta Linnaeus, 1758*			1	22/10/2003
Canard siffleur	*Anas penelope Linnaeus, 1758*			3	07/12/2010
Canard souchet	*Anas clypeata Linnaeus, 1758*			2	31/05/2011
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*	nationale		34	23/12/2007
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia (Gunnerus, 1767)*			3	29/09/2004
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus Linnaeus, 1758*	nationale		79	17/04/2014
Chevalier gambette	*Tringa totanus (Linnaeus, 1758)*			1	17/07/2007
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos Linnaeus, 1758*	nationale		11	14/01/2011
Chevalier sylvain	***Tringa glareola Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**14**	**28/07/2010**
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua (Scopoli, 1769)*	nationale		18	17/08/2012
Choucas des tours	*Corvus monedula Linnaeus, 1758*	nationale		15	20/05/2014
Chouette hulotte	*Strix aluco Linnaeus, 1758*	nationale		3	03/03/2007
Cigogne blanche	***Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**3**	**24/04/2012**
Cigogne noire	***Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**26/05/2004**
Circaète Jean-le-Blanc	***Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)***	**nationale**	**Annexe I**	**12**	**02/06/2014**
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)*	nationale		24	06/03/2007
Combattant varié	***Philomachus pugnax (Linnaeus, 1758)***	nationale	**Annexe I**	**7**	**26/03/2003**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus Linnaeus, 1758*			1	24/04/2012
Corneille mantelée	*Corvus corone cornix Linnaeus, 1758*	nationale		1	28/02/2003
Corneille noire	*Corvus corone Linnaeus, 1758*			7	21/03/2014
Coucou gris	*Cuculus canorus Linnaeus, 1758*	nationale		1	02/09/2004
Crabier chevelu	***Ardeola ralloides (Scopoli, 1769)***	**nationale**	**Annexe I**	**5**	**28/07/2010**
Échasse blanche	***Himantopus himantopus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**114**	**24/04/2012**
Effraie des clochers	*Tyto alba (Scopoli, 1769)*	nationale		4	24/12/2008
Engoulevent d'Europe	***Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**05/08/2000**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	31/01/2014
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*			9	17/08/2012
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus Linnaeus, 1758*			4	23/04/2012
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*	nationale		46	15/12/2014

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Faucon crécerellette	***Falco naumanni Fleischer, 1818***	**nationale**	**Annexe I**	**2**	**17/08/2012**
Faucon hobereau	*Falco subbuteo Linnaeus, 1758*	nationale		6	02/06/2014
Faucon pèlerin	***Falco peregrinus Tunstall, 1771***	**nationale**	**Annexe I**	**8**	**17/08/2012**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	nationale		49	20/05/2014
Fauvette des jardins	*Sylvia borin (Boddaert, 1783)*	nationale		2	19/09/2003
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)*	nationale		34	20/05/2014
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans (Pallas, 1764)*	nationale		1	06/04/2001
Fauvette pitchou	***Sylvia undata (Boddaert, 1783)***	**nationale**	**Annexe I**	**5**	**01/07/2008**
Flamant rose	*Phoenicopterus roseus Pallas, 1811*			1	16/09/2000
Foulque macroule	*Fulica atra Linnaeus, 1758*			421	19/07/2012
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)*			158	19/07/2012
Ganga cata	***Pterocles alchata (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**17/08/2012**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)*			6	01/05/2012
Gobemouche gris	*Muscicapa striata (Pallas, 1764)*	nationale		4	02/09/2004
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)*	nationale		3	02/09/2004
Goéland brun	*Larus fuscus Linnaeus, 1758*	nationale		1	09/11/2011
Goéland cendré	*Larus canus Linnaeus, 1758*	nationale		3	04/12/2002
Goéland leucophée	*Larus michahellis Naumann, 1840*	nationale		199	17/08/2012
Grand corbeau	*Corvus corax Linnaeus, 1758*	nationale		2	15/03/2012
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)*	nationale		116	31/01/2014
Grand-duc d'Europe	***Bubo bubo (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**14**	**01/01/2014**
Grande Aigrette	***Ardea alba Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**271**	**31/01/2014**
Grèbe castagneux	***Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)***	**nationale**		**81**	**13/01/2012**
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)*	nationale		62	24/04/2012
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820*	nationale		2	23/04/2012
Grive litorne	*Turdus pilaris Linnaeus, 1758*			1	17/11/2004
Grive mauvis	*Turdus iliacus Linnaeus, 1766*			3	25/12/2006
Grive musicienne	*Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*			9	13/01/2012
Grue cendrée	***Grus grus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**2**	**29/11/2006**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster Linnaeus, 1758*	nationale		16	17/08/2012
Héron cendré	*Ardea cinerea Linnaeus, 1758*	nationale		476	12/03/2013

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)*	nationale		97	17/08/2012
Héron pourpré	***Ardea purpurea Linnaeus, 1766***	**nationale**	**Annexe I**	**156**	**02/06/2014**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	24/04/2012
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	24/04/2001
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)*	nationale		3	25/12/2005
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica Linnaeus, 1758*	nationale		29	03/09/2009
Huppe fasciée	*Upupa epops Linnaeus, 1758*	nationale		6	30/08/2014
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)*	nationale		4	12/05/2004
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	26/12/2001
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)*	nationale		9	03/05/2011
Lusciniole à moustaches	***Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)***	**nationale**	**Annexe I**	**4**	**23/04/2012**
Marouette ponctuée	***Porzana porzana (Linnaeus, 1766)***	**nationale**	**Annexe I**	**3**	**07/09/2005**
Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	20/03/2012
Martinet noir	*Apus apus (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	24/04/2012
Martin-pêcheur d'Europe	***Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**145**	**06/05/2014**
Merle noir	*Turdus merula Linnaeus, 1758*			7	21/03/2014
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	17/04/2012
Mésange bleue	*Parus caeruleus Linnaeus, 1758*	nationale		6	01/05/2012
Mésange charbonnière	*Parus major Linnaeus, 1758*	nationale		12	25/03/2014
Mésange huppée	*Parus cristatus Linnaeus, 1758*	nationale		4	25/03/2014
Mésange noire	*Parus ater Linnaeus, 1758*	nationale		1	16/12/2000
Milan noir	***Milvus migrans (Boddaert, 1783)***	**nationale**	**Annexe I**	**24**	**31/03/2014**
Milan royal	***Milvus milvus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**26**	**15/12/2014**
Moineau domestique	*Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	27/03/2005
Moineau friquet	*Passer montanus (Linnaeus, 1758)*	nationale		3	22/12/2006
Monticole bleu	*Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	30/10/2006
Mouette mélanocéphale	***Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820)***	**nationale**	**Annexe I**	**22**	**28/09/2010**
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)*	nationale		108	22/02/2012
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**2**	**04/10/2003**
Oie cendrée	*Anser anser (Linnaeus, 1758)*			16	12/03/2013
Outarde canepetière	***Tetrax tetrax (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**17/08/2012**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Perdrix rouge	*Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)*	nationale		6	17/08/2012
Petit-duc scops	*Otus scops (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	30/05/2014
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	15/09/2000
Pic épeiche	*Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	09/05/2007
Pic épeichette	*Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	19/07/2004
Pic vert, Pivert	*Picus viridis Linnaeus, 1758*	nationale		21	25/03/2014
Pie bavarde	*Pica pica (Linnaeus, 1758)*			19	02/05/2014
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**10/05/2004**
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis Temminck, 1820*	nationale		1	17/08/2012
Pigeon biset	*Columba livia Gmelin, 1789*			1	17/08/2012
Pigeon colombin	*Columba oenas Linnaeus, 1758*			11	18/01/2006
Pigeon ramier	*Columba palumbus Linnaeus, 1758*			13	01/05/2012
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*	nationale		19	20/05/2014
Pipit farlouse	*Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)*	nationale		5	20/12/2009
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)*	nationale		11	08/03/2006
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)*	nationale		2	09/07/2006
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)*	nationale		3	23/10/2003
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)*	nationale		12	18/12/2009
Râle d'eau	*Rallus aquaticus Linnaeus, 1758*			54	30/08/2011
Rémiz penduline, Mésange rémiz	*Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)*	nationale		3	03/11/2003
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)*	nationale		10	25/03/2014
Roitelet huppé	*Regulus regulus (Linnaeus, 1758)*	nationale		1	04/11/2003
Rollier d'Europe	***Coracias garrulus Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**79**	**02/08/2014**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*	nationale		8	20/05/2014
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*	nationale		34	25/03/2014
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)*	nationale		3	15/08/2004
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*	nationale		15	20/12/2009
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)*	nationale		3	23/10/2003
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus (Linnaeus, 1758)*	nationale		4	12/05/2009
Sarcelle d'été	*Anas querquedula Linnaeus, 1758*			14	27/03/2009
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca Linnaeus, 1758*			34	27/12/2011

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive Oiseaux	Nombre d'observations	Date de dernière observation
Serin cini	*Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*	nationale		19	23/12/2009
Sterne pierregarin	***Sterna hirundo Linnaeus, 1758***	**nationale**	**Annexe I**	**4**	**24/05/2006**
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	05/05/2006
Talève sultane	***Porphyrio porphyrio (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**1**	**30/09/2008**
Tarier des prés	*Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	19/09/2003
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)*	nationale		10	05/03/2007
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)*	nationale		2	13/02/2002
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla Linnaeus, 1758*	nationale		1	15/09/2000
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)*			7	02/06/2014
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*			11	20/05/2014
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*	nationale		10	24/12/2008
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)*			25	17/08/2012
Vautour percnoptère	***Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758)***	**nationale**	**Annexe I**	**12**	**12/06/2012**
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)*	nationale		40	24/12/2008

NB1 : en couleur : les espèces ayant entraîné la désignation du massif des Alpilles en tant que Zone de Protection Spéciale du réseau Natura 2000.

NB2 : Les informations des listes communales ne sont pas exhaustives et évolueront au fur et à mesure des participations à venir. En conséquence, l'absence d'une espèce dans cette liste est peut-être le simple fait d'une prospection lacunaire qu'il convient de ne pas mal interpréter. Toutefois l'information sur certaines espèces n'est pas disponible à l'échelle de la commune (carte et liste) en raison de leur sensibilité : Aigle de Bonelli, Loup, Vipère d'Orsini.

Annexe à la planche A

Cette annexe à vocation à présenter les espèces nicheuses au sein de la ZPS des Alpilles et susceptibles de nicher ou tout du moins d'utiliser des parcelles identifiées en zone U et AU ou à proximité dans le PLU de la commune du Paradou.

La source de travail est le Document d'Objectifs du périmètre Natura 2000 qui présente l'ensemble des espèces ayant conduits à la mise en place de la ZPS « les Alpilles » ainsi que les fiches descriptives du MNHN.

L'objectif de cette annexe, bien que non réglementaire, est bien de proposer aux différents porteurs de projets privés, une analyse des espèces nicheuses potentiellement impactées par leurs travaux.

Grâce à cette fiche, une réflexion quant à la saisonnalité des travaux de terrassement et la mise en place des fondations pourra être menée plus aisément. De plus, dans le cas où un expert naturaliste serait mobilisé en amont des travaux, il pourra s'appuyer sur cette annexe pour faciliter son travail de prospection de terrain.

ALOUETTE CALANDRELLE ©O.EYRAU





Habitats favorables :

L'Alouette calandrelle est la plus petite des alouettes de France. L'aire de répartition de cet oiseau s'étend plus ou moins du sud du Maroc au sud du lac Baïkal (Russie – sud de la Sibérie). Les populations européennes sont presque intégralement migratrices et passent l'hiver en Afrique (du Sénégal à l'Ethiopie), pour la plupart.

Cette espèce niche jusqu'à 1000 mètres d'altitude dans les Causses et reste régulièrement observée sur les côtes atlantiques de France ainsi qu'entre la frontière italienne et la Camargue durant la migration.

Cette espèce se retrouve essentiellement au sein des milieux naturels chauds et secs avec une végétation herbacée peu élevée et présentant des parcelles de sol nues.

Le substrat peut être sableux comme dans les dunes littorales et les pelouses situées en arrière ou couvert de galets comme en Crau. En France, c'est dans le Sud des steppes de la Crau que l'Alouette calandrelle est la plus fréquente. En Camargue, elle habite les dunes littorales ainsi que les sansouïres, où ses densités sont très faibles, de l'ordre de 0,2 à 0,4 couples pour 10 ha.

En dehors de ces milieux naturels, l'Alouette calandrelle peut s'installer sur des milieux artificiels : elle peut être répandue dans certains vignobles sur des sols de galets, dans de maigres champs de luzerne ou encore dans des lavandaies.

On peut enfin la rencontrer sur les zones d'herbe rase des aérodromes. L'ensemble de ces milieux est fréquenté lors des haltes migratoires.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation modéré.

Domaine vital et déplacements : Cette espèce niche au sol au sein de milieux ouverts et fait son nid à proximité d'une touffe d'herbe et en terrain bien sec et très légèrement pentu.
Localisation : secteurs de pastoralisme au nord de la commune sur le massif des Alpilles.

Reproduction et nidification : Avril à Août. Les premières pontes sont déposées entre la fin avril et la mi-mai avec une ponte de remplacement possible jusqu'en juillet.

Probabilité de présence : Faible pour la nidification mais forte pour l'alimentation

Menaces :

La principale menace est d'origine agricole et porte sur les habitats de l'espèce soumis à une intensification, une transformation ou un abandon des pratiques. Les progrès techniques ont permis la mise en culture par irrigation de vastes zones autrefois incultes. La très forte régression du pâturage ovin a entraîné la fermeture de certains milieux herbacés habités par l'espèce.

Le développement du tourisme balnéaire et l'urbanisation du littoral ont fait disparaître de nombreux sites favorables sur les côtes languedocienne et atlantique et apporté une fréquentation accrue dans les milieux restés encore propices à la nidification : dunes et pelouses d'arrière-dunes. Les couples qui tentent de nicher dans ces milieux sont soumis à des dérangements très importants et les sites de plus en plus fréquentés par le public finissent par être abandonnés.
Les multiples traitements phytosanitaires pratiqués en viticulture sont aussi une menace pour les populations des vignobles.
Enfin, les sécheresses récurrentes sur les zones d'hivernage du Sahel contribuent sans doute à la régression de ses effectifs.
Cette espèce est également impactée, du fait de sa nidification au sol, par toute sorte de prédateurs.

Sources : Fiche projet Alouette calandrelle des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

ALOUETTE LULU ©O.EYRAU





Habitats favorables :

L'Alouette lulu est un oiseau strictement paléarctique, c'est-à-dire qu'il s'étend du sud de la Scandinavie et de la Grande Bretagne au Portugal et à l'Espagne.

En France, il s'agit spécifiquement de la sous-espèce *arborea* (*Lullula arborea*) qui a d'ores et déjà niché dans tous les départements ruraux de France mais avec des effectifs très différents. Elle est néanmoins essentiellement localisée dans le sud de la France qui présente avec la chaleur, de nombreux habitats favorables.

L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés et secs présentant une pente douce ou quelques légers replats de collines, des coteaux sableux ou calcaires et parfois des hauts de pente bien ensoleillés des vallées, voire de petits plateaux rocheux et abrités. Elle est présente également au sein de landes pauvres avec quelques bouquets de Genêts, d'Ajoncs, de Bruyères ou de Genévriers. Elle semble apprécier les chemins peu fréquentés des champs de culture en bocage et s'y installe.

Dans tous les cas, il faut que le milieu présente une strate herbacée courte, discontinue, et avec des plages nues ou des sentiers entre les diverses touffes de graminées puisque cette espèce court énormément au sol. Cette espèce évite à tout prix les espaces forestiers continus, les fonds de vallées humides à haute végétation, l'ensemble des milieux frais et les espaces de grande culture intensive.

Cette espèce migre une fois que l'hivernage est terminé c'est-à-dire dès fin février et jusqu'à la première dizaine d'avril. Néanmoins la population française est en partie sédentaire.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation fort.

Domaine vital et déplacements : Cette espèce niche au sol au sein de milieux ouverts et fait son nid à proximité d'une touffe d'herbe et en terrain bien sec et très légèrement pentu.

Localisation : secteurs de pastoralisme au nord de la commune sur le massif des Alpilles et à l'Est de la commune.

Reproduction et nidification : mi-Mars à Juillet. Selon la latitude et les conditions atmosphériques, la première ponte s'effectue du 15 mars au 15 avril et une troisième couvée (de remplacement) est possible jusqu'en juillet. Au sein de la ZPS, elle se reproduit sur une large gamme d'habitats : de la pelouse sèche à la forêt ouverte en passant par les zones agricoles et les secteurs de garrigue. Elle apprécie les mosaïques de milieux avec végétation herbacée basse : pâturages, coteaux avec vignobles, landes buissonnantes etc.

Probabilité de présence : Forte au nord de la commune sur le massif des Alpilles (notamment vers le signal des Opiès)

Menaces :

Cette espèce nichant au sol, la perte d'habitats, par fermeture des milieux ouverts (déprise agricole entraînant la fermeture des milieux ouverts par reboisement) qui lui sont favorables, reste l'une des principales menaces et cause du déclin de ses populations.
Les principales menaces concernant les populations d'Alouette lulu sont donc la destruction de ses habitats naturels, le reboisement des landes, la fermeture des milieux et notamment l'évolution des garrigues ouvertes vers des garrigues boisées suite à la déprise agricole, la forte pression de l'urbanisation.
De plus l'intensification de l'agriculture, l'usage d'intrants ou de pesticides et d'insecticides, el remembrement parcellaire (destruction des haies et bosquets) induisent une diminution de la qualité et de la quantité de nourriture disponible. Le comportement des différents usagers de l'espace (particuliers, sociétés d'entretien de l'espace et des infrastructures etc.) avec l'utilisation de quantités importantes de produits phytosanitaires a conduit à une baisse des effectifs nicheurs et à la dégradation des conditions d'hivernage par la réduction de potentialités alimentaires.
Cette espèce est également impactée, du fait de sa nidification au sol, par toute sorte de prédateurs.

Sources : Fiche projet Alouette lulu des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

BONDREE APIVORE ©MATHIEU GARCIA







Habitats favorables :
La Bondrée apivore est un rapace diurne qui niche en Europe moyenne et septentrionale ainsi qu'en Asie occidentale. Sa limite sud de répartition passe par le nord de l'Espagne, le midi de la France, l'Italie moyenne et le nord de la Grèce.
Cette espèce est essentiellement migratrice et reste totalement absente d'Europe en l'hiver durant lequel elle se répartit dans la zone forestière d'Afrique tropicale (de la Guinée à l'Angola). Elle n'est présente en Europe que pour la nidification soit 4 mois. Cette espèce niche en montagne jusqu'à 1500 mètres au moins.
Cet oiseau privilégie la présence alternée de massifs boisés et de prairies en évitant les zones de grande culture mais peut tout aussi bien occuper des zones de bocages que de grands massifs forestiers (feuillus et/ou résineux). Ses territoires d'alimentation sont des espaces découverts à semi-ouverts : lisières, coupes, clairières, friches, prés, cultures ou encore marais.
Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation faible.

Domaine vital et déplacements : Le domaine vitale de cette espèce est d'environ 10 km^2 avec un maximum de 20 km^2 et un minimum de 2/3km^2.
Localisation : Reproduction au sein de la ZPS dans des zones boisées (plaine des Baux, ripisylves de la Durance et fréquente l'ensemble du massif pour son alimentation.

Reproduction et nidification : Mai à début Septembre. La ponte a lieu en juin ou juillet selon les régions.
La nidification a lieu dans de grands arbres, rarement en dessous de neuf mètres, aussi bien en pleine forêt qu'en lisière, dans un boqueteau ou dans une haie. A huit semaines, c'est-à-dire en août ou début septembre, les juvéniles ainsi que les parents quittent les environs de l'aire, et la migration suit aussitôt, sans délai apparent. En cas de perte de la nichée, une ponte de remplacement est possible, mais peu commune. Beaucoup d'habitats forestiers peuvent abriter la nidification de la Bondrée, sachant que d'autres habitats lui sont nécessaires pour son alimentation (zones humides, friches, lisières et clairières).

Probabilité de présence : Faible sur la commune d'Aureille (pour la nidification)

Menaces : Du fait de son statut de grand migrateur, ce rapace n'est concerné que par peu de menaces. La diminution des insectes du fait des insecticides pourrait avoir des conséquences à long terme sur la Bondrée. Enfin, elle est sensible à la destruction de son habitat (disparition du bocage).

Sources : Fiche projet Bondrée apivore des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/Fiches espèces DoCOB ZPS des Alpilles

BRUANT ORTOLAN © PNR Livradois-Forez



Habitats favorables :

Le Bruant ortolan a une distribution essentiellement ouest paléarctique et européenne mais qui s'étend via une large bande jusqu'en Mongolie, ainsi que via une ceinture plus étroite au sud de la mer Caspienne jusqu'en Afghanistan. En France, l'espèce est présente principalement dans la moitié sud du pays avec des bastions régionaux en LR et au sud du Massif central ainsi qu'en PACA.

Cet oiseau vit dans une grande variété d'habitats, mais en général, il fréquente les zones ouvertes à faible couverture arborée, parsemées d'arbres et en général de cultures céréalières. Les milieux fermés ainsi que les grandes parcelles ne lui conviennent pas.

En France, il occupe des milieux très variés : milieux de garrigues, maquis, pelouses d'altitude, à faible végétation, zones de polycultures où des vignes, des haies et des bosquets sont présents, zones steppiques de moyenne montagne à élevages extensifs sur les pentes ensoleillées.

Il peut également être au sein de clairières forestières et des tourbières dans le nord de l'Europe jusqu'aux steppes et milieux ouverts méditerranéens en passant par les pelouses et éboulis de montagne.

Il peut également se retrouver jusqu'à plus de 2000 mètres d'altitude.

C'est un migrateur qui quitte ses lieux de nidification dès le mois d'août afin de rejoindre ses quartiers d'hiver situés en zone sub-saharienne.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation faible.

Déplacements :

Grand migrateur, le Bruant ortolan hiverne au Sud du Sahara. Il revient au courant d'avril sur ses territoires de nidification.

Il faut, de ce fait, distinguer le territoire de nidification du territoire d'alimentation qui peuvent parfois être plus ou moins éloignés et contenir des habitats de degré anthropique distincts.

Localisation : le Bruant ortolan n'a été localisé que dans le secteur des Opiès et donc sur la commune d'Aureille au sein de milieux ouverts de garrigues dégradées et ouvertes, en bordure de friche anciennement cultivées.

Probabilité de présence : Forte puisqu'Aureille semble abriter les seuls couples du massif des Alpilles.

Reproduction et nidification : Avril à Août.

Cette espèce fréquente des espaces découverts, plats ou en pente douce, ensoleillés, chauds et secs avec de la terre nue et des perchoirs disséminés. Elle fréquente les mêmes milieux pour l'alimentation que pour la

	reproduction. Le nid est construit au sol. Les œufs sont pondus en mai-juin.

Fragmentation des habitats et menaces :

Plusieurs causes ont été identifiées pour expliquer le déclin de l'espèce en France. La première est la destruction de son habitat liée entre autres aux conséquences des remembrements parcellaires (arrachage des haies et des arbres isolés), mais aussi à la mise en culture des prairies en faveur de monocultures à l'intensification de l'agriculture (utilisation d'intrants et de pesticides), à l'urbanisation. A l'inverse, la déprise agricole entraine la fermeture des milieux ouverts favorables au Bruant ortolan (proportion de pelouses défavorable) et explique la diminution drastique des populations de Bruant dans les zones de garrigues ou montagnardes. Le repeuplement sylvicole de résineux participe également à ce déclin.

En France, les effectifs de population sont en fort et constant déclin. Il est ainsi classé en tant qu'espèce menacé tant en ce qui concerne ses populations nicheuses (VU) que ses populations de passage (EN). Une part importante de sa population se situe en Auvergne (9 à 14% des effectifs nationaux) qui joue donc un rôle important dans sa préservation.

Pour conserver ces populations de Bruant, il est nécessaire de maintenir une agriculture traditionnelle ; de maintenir les milieux ouverts et rouvrir ceux en voie de fermeture ; de faire une agriculture raisonnée ; de maintenir une mosaïque paysagère associant coteaux secs thermophiles, parcelles cultivées et éléments linéaires du paysage (haies) etc. ; de limiter la fréquentation humaine sur les sites les plus sensibles ; de proscrire toute plantation de résineux sur les sites favorables à l'espèce.

Sources : Fiche espèce : Le Bruant ortolan en France : statuts et tendances, rapport SPN-MNHN, 2012/Fiche projet Bruant ortolan Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/Fiches espèces DoCOB ZPS Alpilles

CIRCAETE JEAN-LE-BLANC ©MATHIEUGARCIA & OWLPRODUCTION





Habitats favorables :
Le Circaète Jean-le-Blanc est un grand rapace diurne très répandue au sein des zones tempérées chaudes, méditerranéennes, steppiques et même tropicales d'Europe du sud, du nord de l'Afrique à l'Asie centrale en passant par le Moyen-Orient.
Espèce migratrice, il passe l'hiver en Afrique sahélienne tandis qu'en France, il ne niche qu'au sud d'une ligne reliant la Vendée au Jura mais la majorité des couples sont présents en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon.
Ce rapace fréquente les milieux ouverts dont le couvert végétal est peu épais et riche en reptiles, sa principale nourriture. Il s'agit donc des pelouses sèches ou rocailleuses, des friches et landes, voire de forêts claires de pins purs ou en mélange avec des chênes. En Méditerranée, on le rencontre essentiellement au sein des garrigues, des pâturages ou dans des milieux rocheux (falaises).
Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation fort.

Domaine vital et déplacements : Le territoire du Circaète Jean-le-Blanc ne couvre que quelques hectares autour du nid mais son domaine vital englobe plusieurs dizaines de kilomètres carrés : jusqu'à 60 km^2. Cette espèce niche en forêt dans un secteur tranquille, qu'il s'agisse d'une forêt de feuillus (chênes essentiellement) ou de résineux (pins). Le nid se retrouve dans des secteurs accidentés en moyenne montagne ou dans de vastes forêts de plaine du moment qu'un accès aérien est présent.
Grand migrateur, il arrive en France de fin février à fin mars et repart de fin juillet à début novembre.
Localisation : Sud du massif des Alpilles

Reproduction et nidification : Mars à Août. Une première ponte a lieu de fin mars à mi-mai et une seconde de remplacement est possible. Dans le périmètre de la ZPS, ce rapace niche soit dans des pinèdes âgées soit dans des chênaies à Chêne vert soit dans des boisements mixtes.

Probabilité de présence : Faible pour la nidification exceptée peut-être au nord de la commune sur le massif des Alpilles. Utilisation certaine du territoire comme zone d'alimentation.

Menaces :
La dégradation des milieux ouverts et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète. Si dans un premier temps, exode rural et déprise agricole favorisent les reptiles par l'enfrichement qui en découle, la fermeture des milieux qui s'ensuit leur devient défavorable à terme.
Sur les sites de reproduction, les travaux forestiers et les activités de loisirs non maîtrisées peuvent être causes de perturbations, d'abandon ou de destruction des nids.
De nombreux cas de mortalité causés par les câbles électriques ont été recensés, particulièrement en plaine où les pylônes constituent les seuls perchoirs.
Les incendies forestiers estivaux répétés et leur ampleur détruisent régulièrement des nids ce qui est préjudiciable pour une espèce qui n'élève au mieux qu'un seul jeune par an.

Sources : Fiche projet Circaète Jean-le-Blanc des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

ENGOULEVENT D'EUROPE ©OWLPRODUCTION





Habitats favorables :

L'Engoulevent d'Europe est une espèce qui s'étend sur l'ensemble de l'Europe, y compris le sud des pays nordiques. En France, l'espèce est présente dans tout le pays de la plaine jusqu'à l'étage collinéen.

Son milieu naturel correspond généralement à un espace semi-ouvert, semi-boisé avec des zones buissonnantes et des parties dont le sol reste nu. Cette espèce s'installe donc au niveau de dunes stabilisées en cours de boisement, au sein de friches, de landes ou encore de coupes forestières pour ce qui est des espaces semi-ouverts. Ceux boisés correspondent généralement à des parcelles de forêts de feuillus.

En Méditerranée, l'Engoulevent affectionne la garrigue ouverte dégradée ou en voie de recolonisation suite à un incendie. Il occupe les milieux substeppiques des Causses centraux et méridionaux

Il s'agit d'un migrateur transsaharien qui passe l'hiver au niveau des savanes sèches et des clairières forestières d'Afrique.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation modéré.

Domaine vital et déplacements : Cette espèce niche au sol et a, pour cela, besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux se réchauffant facilement en journée. Le nid se situe donc dans un endroit sec et ouvert pour l'envol, souvent à proximité d'un arbuste. Il s'agit donc généralement d'une cuvette sur une portion de sol nu parsemé de bois mort, de feuilles ou d'aiguilles mais ne comportant pas d'herbe.

L'Engoulevent peut chasser à plusieurs kilomètres (6 au maximum) de son nid.

Localisation : Sud du massif des Alpilles

Reproduction et nidification : fin Avril à début Août. Deux pontes ont lieu, la première à partir de fin mai, la seconde à partir de fin juin.

Probabilité de présence : Forte

Menaces :

Cette espèce nichant au sol et à proximité des prédateurs, très dépendante des conditions météorologiques, celles-ci subi les modifications de ses habitats de prédilection (landes en particulier) et semble avoir des difficultés à se maintenir (variation importante des taux de réussite à l'envol des juvéniles).

Les principales menaces concernant les populations d'Engoulevent d'Europe sont la destruction de ses habitats naturels, le reboisement des landes, la fermeture des milieux et notamment l'évolution des garrigues ouvertes vers des garrigues boisées suite à la déprise agricole, la forte pression de l'urbanisation pour ce qui est des dunes littorales.

De plus l'intensification de l'agriculture, l'usage d'intrants ou de pesticides et d'insecticides induisent une diminution de la qualité et de la quantité de nourriture disponible. De la même façon, la mécanisation des travaux forestiers dans les régénérations peut contribuer au déclin des populations, notamment durant la période de reproduction, en abaissant le taux de réussite des nichées par destruction de pontes ou de poussins.
Cette espèce est également impactée, du fait de sa nidification au sol, par toute sorte de prédateurs et particulièrement par le sanglier.

Sources : Fiche projet Engoulevent d'Europe des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

FAUCON CRÉCERELLE ©Mathieu GARCIA





Habitats favorables :

Le Faucon crécerelle se retrouve en Europe, en Asie et en Afrique. En France sa distribution est homogène sur l'ensemble du territoire français qu'il occupe dans sa quasi-totalité et où il est le rapace le plus répandu, le plus abondant aussi, après la Buse variable.

Le Faucon crécerelle fréquente, aussi bien pour nicher que pour chasser en périodes de reproduction, de passage et d'hivernage, tous les milieux ouverts ou semi-ouverts, du bord de la mer à la haute montagne, de la campagne « profonde » au cœur des grandes villes.

Les formations forestières sont occupées en lisières, dans les parcelles très clairsemées ou les bosquets.

Les milieux les plus riches, en toutes périodes, semblent être les prairies pâturées, les friches et les mosaïques de polycultures, mais avec de fortes différences régionales

La plasticité écologique de l'espèce est incontestable, comme peut en attester l'importance des populations urbaines, qui peuvent même atteindre des densités supérieures à celles qui nichent dans des zones réputées plus propices.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation faible.

Domaine vital : En général de taille réduite (1 à 2 ha), le domaine vital dépend beaucoup de la répartition des proies et de la richesse en nourriture du secteur.

Localisation : Ensemble du massif des Alpilles et potentiellement ensemble de la commune d'Aureille

Reproduction et nidification : Avril à Juillet - plates-formes ou des cavités dans les falaises ou bâtiments, ou d'anciens nids, surtout de corvidés, dans des arbres ou des pylônes électriques. Au sein de la ZPS, cette espèce fréquente une très large gamme d'habitats et niche à la fois en falaises, au centre du massif, mais également au sein de pins d'Alep et également au sein de bâtiments (églises, ruines etc.). Dans les zones de piémont, plusieurs couples ont été trouvés nichant dans des haies de cyprès délimitant des parcelles agricoles.

Probabilité de présence : Très Forte

Menaces :

Les principales menaces concernant les populations de faucons crécerelles français sont l'appauvrissement général des milieux dû à l'intensification de l'agriculture, induisant une diminution de la qualité et de la quantité de proies disponibles.

Les impacts du remembrement (suppression des haies et des arbres isolés, l'abattage des arbres creux et l'utilisation de pesticides), le développement des monocultures et la disparition des prairies naturelles ainsi que des friches sont cités comme principaux facteurs de dégradation des habitats occupés par l'espèce.

Les autres causes pouvant affecter les populations, qu'elles soient naturelles : hivers froids et enneigés, prédations diverses, manque de sites de nidification, ou anthropiques : électrocutions, collisions avec des véhicules, tirs, piégeage dans les poteaux téléphoniques creux etc. ne jouent que localement ou quand elles sont aggravées par le manque de nourriture

Sources : oiseaux.net/Fiche projet Faucon crécerelle – Cahiers d'habitat « Oiseaux » - MEEDDAT - MNHN

FAUCON CRÉCERELLETTE ©Mathieu GARCIA



Habitats favorables :

L'aire de répartition du Faucon crécerellette s'étend à travers la zone méditerranéenne de l'Afrique du Nord et de l'Europe du sud et du sud-est (Maroc, Algérie, Tunisie, Portugal, Espagne, sud de la France, Italie, Grèce, Bulgarie, Macédoine, Roumanie, Ukraine...) ; elle se prolonge vers l'est, à travers certains pays du Proche et du Moyen-Orient (Turquie, Palestine, Syrie, Arménie, Iran, région Caucasienne, Turkménistan) et au sud de la Russie, à travers le Kazakhstan et la Mongolie jusqu'au lac Baïkal.

En France, l'espèce nidifie dans les départements du pourtour méditerranéen. En 2006, elle s'est reproduite dans deux sites : en plaine de Crau (Bouches-du-Rhône) et dans un village héraultais.

L'espèce est cavernicole. Les colonies s'installent sur des bâtiments ou des falaises, et occasionnellement dans des arbres creux ou des tas de pierres. Les couples nicheurs affectionnent aussi les nichoirs. Fait exceptionnel, en plaine de Crau, les colonies sont principalement établies dans des tas de pierres. Dans l'Hérault, tous les nids sont installés sous la toiture des habitations, au cœur du village.

Concernant ses habitats d'alimentation, le Faucon crécerellette exploite les milieux à fortes densités de proies où il présente un comportement de chasse grégaire. Il préfère les sites à végétation rase avec des parties de sol nu où il trouve facilement ses proies, il utilise les habitats steppiques, les cultures extensives et occasionnellement, les zones buissonnantes (garrigues) et les forêts claires en nidification, les habitats d'alimentation de la plaine de Crau et de l'Hérault sont des milieux cultivés (vignes, rizières, friches) ou des formations naturelles, telles que des pelouses (steppes), des garrigues basses, des prairies humides pâturées. En période postnuptiale, les milieux agricoles (chaumes de céréales, prairies pâturées...) sont également sélectionnés.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation très fort.

Domaine vital :

L'espèce est présente en France pendant sept mois. Les premiers individus arrivent dès le début du mois de mars, les derniers sont observés au début du mois d'octobre. Au cours de cette période, les colonies de reproduction sont occupées de début mars à la fin du mois de juillet.

Localisation : Ensemble du massif des Alpilles et potentiellement ensemble de la commune d'Aureille

Reproduction et nidification : Mars à fin Septembre Les pontes ont lieu au cours du mois de mai, avec un pic durant la seconde ou troisième semaine.
Probabilité de présence : Forte pour les secteurs d'alimentation (secteurs ouverts de garrigue et bordures de pistes DFCI) mais nul pour la nidification.
Menaces : Les principales menaces identifiées pour cette espèce sont l'intensification des pratiques agricoles, l'utilisation des pesticides, la perte de sites de nidification et les destructions directes. Le maintien de milieux ouverts riches en insectes est un enjeu fort pour cette espèce. Dans la région méditerranéenne, la crise viticole a favorisé le développement des friches favorables à l'espèce. Cependant, ces friches non entretenues sont vouées à plus ou moins long terme à la fermeture du milieu. La diminution de l'élevage en collines au cours des dernières décennies y a favorisé la fermeture des milieux, où l'ouverture de ces habitats dépend maintenant plus de la fréquence des incendies et du caractère peu fertile des sols. Dans les secteurs agricoles (vignes, rizières, céréales...), l'utilisation des pesticides a probablement des effets néfastes difficilement quantifiables sur les disponibilités alimentaires. La disponibilité en cavités de nidification et la compétition interspécifique pour ces cavités sont des facteurs limitants pour de nombreuses populations de Faucon crécerellette.

Sources : oiseaux.net/Fiche projet Faucon crécerellette – Cahiers d'habitat « Oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/Fiche espèce DoCOB ZPS Alpilles

<table>
<tr>
<td>FAUVETTE PITCHOU© Mathieu Garcia
  </td>
<td>Habitats favorables :
La Fauvette pitchou est un oiseau qui occupe le pourtour de la Mer Méditerranée mais aussi la façade atlantique jusqu'à la Grande-Bretagne. En France cette espèce est sédentaire.
Au niveau du pourtour méditerranéen qui nous concerne ici, cette espèce habite au sein de la garrigue basse (< à 2 mètres de haut) à fruticées denses de nature variée (Chêne kermès, Romarin, Buis, Ajoncs, Genêt scorpion, Bruyères, Cistes etc.) qui s'avère difficilement pénétrable. Ces habitats naturels sont utilisés aussi bien pour l'alimentation que pour la reproduction et la nidification.
Sur le périmètre de la ZPS des Alpilles, cette espèce ne fréquente que les secteurs de garrigue. Dans la plupart des cas, elle a été contactée dans des zones incendiées plus ou moins récemment et délaissent ces zones dès lors qu'elles s'avèrent boisées (pins d'Alep ou Chênes verts).
Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation faible.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Domaine vital et déplacements : Cette espèce se reproduit au sein des garrigues basses à Chêne kermès. Pas d'informations quant au domaine vital.
Localisation : Espaces de garrigue</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Reproduction et nidification : Mars à mi-Août. La première ponte a généralement lieu en avril tandis qu'une seconde ponte est déposée en juin ou juillet.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Probabilité de présence : Forte notamment au sud de la commune et sur le massif des Alpilles sinon faible</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Menaces :
La principale menace pesant sur cette espèce est le changement des pratiques agricoles qui peuvent provoquer une fermeture des milieux de garrigue (par abandon du pastoralisme).</td>
</tr>
</table>

Sources : Fiche projet Fauvette pitchou des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

OEDICNEME CRIARD



Habitats favorables :

L'Œdicnème criard est présent dans le sud de l'Europe, de l'Espagne à la Turquie et à l'Ukraine tandis qu'il est présent de manière beaucoup plus sporadique dans le reste de l'Europe (Angleterre, Europe centrale, Europe du Sud-est). Il habite l'Afrique du Nord (du Maroc à l'Egypte) ainsi qu'une partie du Moyen-Orient, l'Iran et les îles Canaries.

En France, l'Œdicnème est avant tout présent en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en cultures (céréalières généralement) ou dans des prairies ou pâtures rases. Il habite les landes, friches, steppes, pelouses sèches, naturelles ou artificielles. La population française, seconde population en Europe en termes d'individus, se concentre essentiellement dans le Centre et le Centre Ouest, autour du bassin de la Loire. En Auvergne, ses populations suivent les cours de l'Allier et de la Loire (Auvergne, Loire, une partie de la Nièvre et de la Saône et Loire).

Pour ce qui est des habitats naturels, l'Œdicnème cherche des habitats présentant les mêmes caractéristiques à savoir un milieu sec, une chaleur marquée, une paysage à la végétation rase et clairsemé (steppique), une nourriture abondante ainsi que très peu de dérangements (absence de route, de travaux etc.) notamment en période de reproduction et de nidification.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation modéré.

Domaine vital et déplacement :

L'Œdicnème est présent en France essentiellement de mars à fin octobre. Cette espèce est migratrice et fait donc de longs déplacements.

Concernant le domaine vital, aucune information n'est recensée à ce sujet.

Reproduction et nidification : Mars à Septembre. La période de nidification de l'Œdicnème criard s'étend de fin mars à fin septembre avec des juvéniles non volants jusqu'en octobre.

Pour la nidification, cet oiseau a besoin des conditions suivantes : un milieu sec, une chaleur importante, des zones de végétation rase et clairsemée (steppes), une grande tranquillité et une nourriture abondante. Il affectionne de ce fait les zones caillouteuses et reste, en France, avant tout présent en milieu cultivé dont une proportion non négligeable en bocage, cultures ou prairies et pâtures rases.

Probabilité de présence : Faible mais un individu a été contacté au sud des Opiès (lieu-dit les Plaines) et peut également fréquenter des oliveraies

Menaces :

Jugé vulnérable en Europe, l'Œdicnème présente depuis plusieurs décennies un net déclin. Les principales causes de cette régression sont l'intensification agricole et l'extension de la monoculture qui entraînent une réduction des ressources alimentaires par l'usage des pesticides et une dégradation des sites de nidification disponibles. De plus, la disparition des friches, des landes rases, des steppes caillouteuses et des gravières naturelles des rivières a considérablement affecté l'Œdicnème. De plus,

la déprise agricole et le recul de l'élevage extensif qui permettait l'entretien du caractère steppique des milieux participe aussi à la fermeture des milieux propices à l'Œdicnème notamment pour ce qui est du nombre de proies disponibles et qui sont connues pour être parfois associées aux excréments du bétail. Enfin l'activité cynégétique lors des rassemblements automnaux (septembre à novembre) conduit les oiseaux à fuir les zones chassées.
Cette espèce étant en régression à l'échelle tant nationale qu'auvergnate, la région et le Livradois-Forez ont une responsabilité dans la sauvegarde de l'espèce. Pour ce faire il serait nécessaire de restaurer la dynamique fluviale, de maintenir le nombre de proies en conservant les milieux ouverts. Il serait bien également de favoriser les secteurs de nidification et de rassemblement dans les grandes cultures.

Source : Fiche projet Œdicnème criard des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT - MNHN

OUTARDE CANEPETIÈRE © Mathieu GARCIA





Habitats favorables :
L'aire de distribution de l'Outarde canepetière est vaste. Elle s'étend du Nord-Ouest de l'Afrique et de la Péninsule Ibérique jusqu'à la Sibérie et le pied de l'Altaï.
Les populations du Sud de la France sont sédentaires. Elles hivernent massivement dans la plaine de la Crau (Bouches-du-Rhône, les Costières du Gard) et dans la Basse Plaine du Vidourle.
L'Outarde canepetière est une espèce qui s'abrite essentiellement au sein de milieux ouverts plats tels que des pâturages naturels, des prairies, des friches ou jachères agricoles ou encore des cultures de céréales ou de luzernes. Elle affectionne également les climats chauds et secs tels que la plaine de Crau. Cette espèce apprécie également les zones prairiales peu exploitées telles que les aérodromes ou les camps militaires qui abritent très souvent des couples nicheurs.
Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation très fort.

Domaine vital :
Le domaine vital de l'Outarde canepetière est très variable selon les secteurs. En effet, plusieurs femelles peuvent nicher au sein d'une même friche agricole. De plus, l'habitat des femelles doit répondre aux exigences de dissimulation des nids et d'élevage des poussins en plus du critère d'une ressource alimentaire élevée. Le site de nidification est situé en général à proximité des places de chant (de moins de 100 m jusqu'à 1km parfois).
Toutefois le territoire des mâles, généralement contigus, font environ 1 à 3 hectares et présentent un couvert végétal peu élevé afin d'être vus par les femelles.

Reproduction et nidification : Avril à Juillet. Cette espèce se reproduit au sein de la ZPS, dans des zones agricoles de plaine. En période de reproduction, les habitats pastoraux (coussouls, friches, herbages) sont extrêmement fréquentés. Ce sont les mêmes habitats naturels qui sont utilisés à la fois pour l'alimentation et la reproduction/nidification.

Probabilité de présence : Faible

Menaces :
Espèce en danger d'extinction (liste rouge), les populations françaises d'Outarde n'ont cessé de diminuer en seulement 20 ans. Toutefois la population méditerranéenne semble stable tandis que celle nichant dans les plaines céréalières décline rapidement. En cause l'intensification des systèmes agricoles (pour l'alimentation ou l'industrie) avec notamment l'irrigation des terres arables, la conversion des cultures pérennes, la réduction des mosaïques culturales, l'utilisation des pesticides et boisements. La prédation, la chasse et les collisions semblent avoir des impacts moindres. Cette même intensification à entraîner la diminution des ressources alimentaires et des sites de nidification. Les pressions d'urbanisation participent également à ce déclin en causant notamment la régression et le mitage des biotopes abritant des outardes, y compris dans les zonages environnementaux.
A noter que cette espèce a fait l'objet d'un Plan National d'Actions (2011-2015).

D'après le Plan National d'Action en faveur de l'Outarde canepetière 2011-2015

PIPIT ROUSSELINE © Mathieu GARCIA et OWLPRODUCTION







Habitats favorables :

Le Pipit rousseline nichant en France et en Europe de l'Ouest correspond à la sous-espèce c*ampestris*. Son aire de répartition s'étend jusqu'au Danemark et à l'extrême sud de la Suède tandis que sa limite méridionale atteint l'Afrique du Nord et la Jordanie, la limite orientale correspondant à la Chine.

Cette espèce est migratrice est niche essentiellement en Afrique tropicale (région sahélienne) et en Inde.

En France, cette espèce niche principalement dans la région méditerranéenne remontant jusqu'en Drôme et en Ardèche.

Il s'agit là d'un oiseau typique de milieux ouverts à végétation rase. Il se plait dans les milieux semi-arides, fréquemment sablonneux ou rocailleux. En France, il fréquente le matorral ouvert du Midi méditerranéen, les steppes à salicornes. Il est aussi présent dans certaines cultures, notamment la vigne ou la lavande.

En altitude, il fréquente les pelouses. Ailleurs, il est présent sur les dunes littorales (notamment les dunes fixées), les prairies et pelouses calcaires rases, les jachères, les landes à molinie, les landes rases, le lit sec des cours d'eau, en bordure et au sein de gravières et de carrières et sur les terrains militaires au relief parfois tourmenté par les engins en manœuvre.

Dans le périmètre de la ZPS, cet oiseau est essentiellement retrouvé au sein du massif des Alpilles, dans les zones de garrigues ouvertes (et dans certains cas pâturées) présentant des buissons et arbustes épars et notamment au sein des secteurs incendiés et en bordure de pistes DFCI.

Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation modéré.

Reproduction et nidification : Avril à début Août

Cette espèce niche au sol dans la végétation rase. Une première ponte a généralement lieu vers la fin mai tandis qu'une seconde est possible, mais pas systématique, vers juillet.

Probabilité de présence : Forte notamment au nord sur le massif des Alpilles et potentiellement au sud de la commune

Menaces :

La déprise agricole, notamment sur les milieux autrefois largement pacagés (coteaux calcaires, pelouses sèches...), a conduit à un enfrichement et une revégétalisation importante, et donc à une fermeture de l'habitat, peu propice au maintien du Pipit rousseline. Dans le même temps l'enrésinement de terrains ouverts (comme sur les Causses) n'est guère favorable à l'espèce. Il en est de même plus au sud, dans le Midi méditerranéen, avec la fermeture progressive du matorral ou l'accroissement du couvert forestier: ce sont des milieux favorables à l'espèce qui disparaissent. Les

feux estivaux contribuent certainement à ouvrir le milieu, mais sans doute pas suffisamment pour compenser les facteurs négatifs précités.
La modification des pratiques culturales, avec comme corollaire l'irrigation de terres autrefois incultes (comme en Crau avec l'arboriculture) ou l'utilisation importante de produits phytosanitaires conduisant à une réduction des insectes ne sont pas de nature à maintenir des populations florissantes de Pipits rousselines.

Sources : Fiche projet Pipit rousseline des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

ROLLIER D'EUROPE © Mathieu GARCIA et OWLPRODUCTION





Habitats favorables :
Le Rollier d'Europe occupe en nidification tout l'ouest et le sud de l'Europe, ainsi que la frange nord du Maghreb
Il a disparu de plusieurs pays d'Europe de l'Est durant la dernière décennie.
En France, c'est toute la frange littorale méditerranéenne et le haut delta du Rhône qu'il occupe de manière éparse.
En période de reproduction, le comportement de chasse du Rollier et sa nature cavernicole imposent la présence de milieux ouverts vastes avec des postes d'affût et des cavités de nidification. Les éléments suivants du paysage sont donc recherchés : lisières de bois, ripisylve, haie, bosquet, arbre isolé, piquets ou pylônes, câbles aériens, mur avec anfractuosités, tertre, falaise meuble...
Pendant la période postnuptiale, les oiseaux se regroupent sur des milieux ouverts tels que friches, prairies pâturées ou prairies de fauche, riches en ressources alimentaires (orthoptères, micromammifères, batraciens, etc.). Les plaines viticoles, les vergers, les cultures et les zones humides sont également visités.
Il est donc rare de trouver le Rollier dans un milieu homogène. Il occupe en général l'interface de deux, voire trois milieux généralement arborés (en linéaire ou massifs) et ouverts (prairies, pelouses, sansouïres, coussouls)...
Dans le périmètre de la ZPS, cette espèce est bien installée notamment au niveau des zones agricoles des piémonts du massif des Alpilles. Elle peut se retrouver également aux alentours des mas et au sein des platanes.
Cette espèce présente dans le DoCOB de la ZPS des Alpilles un enjeu de conservation fort.

Reproduction et nidification : fin Avril à mi-Août
Le nid du Rollier d'Europe consiste en une cavité nue de belle taille. L'utilisation de nichoirs est fréquente. L'utilisation d'un ancien nid est également observée.
Les premières pontes sont déposées vers la troisième semaine de mai et les plus tardives début juillet (secondes pontes et pontes de remplacement), mais le pic se situe vers la première semaine de juin. Les dates de pontes sont influencées par le milieu et l'état de la cavité.

Probabilité de présence : Forte notamment au nord sur le massif des Alpilles et sur les espaces agricoles de la commune ainsi qu'au sein du double alignement de platanes au sein duquel des couples ont d'ores et déjà été observés

Menaces :
En France, les menaces identifiées sont par ordre d'importance :
• la disparition des prairies et des cavités de nidification en raison de la suppression des haies, des ripisylves, des arbres « abîmés » ou morts [bg53] ;

• la fermeture des milieux d'alimentation due à la diminution/disparition du pâturage principalement ovin ; • l'utilisation de produits phytosanitaires et vétérinaires provoquant une diminution/disparition des ressources alimentaires et une augmentation de la mortalité juvénile.

Sources : Fiche projet Rollier d'Europe des Cahiers d'habitat « oiseaux » - MEEDDAT – MNHN/DoCOB ZPS des Alpilles

1.5. Annexe 1 : Fiches patrimoine bâti (L. 151-19)

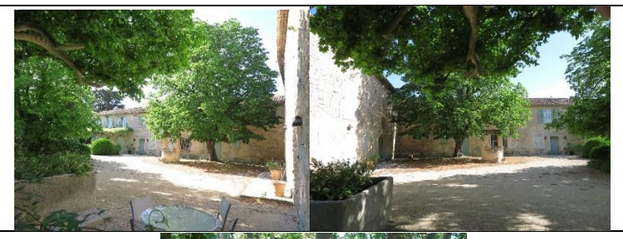
Mas, éléments bâtis particuliers, vestiges connus

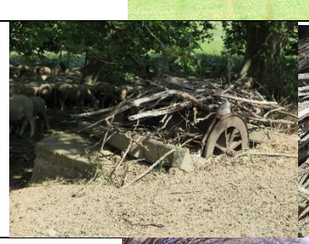
Numéro (planche graphique)	Dénomination	Références cadastrales	Période de construction	Intérêt / descriptif/dénomination°	Vestiges antérieurs	Etat conservation	Photos ensemble
1	CROIX CALVAIRE (Croix de l'Eglise)	AB 91	1880	Origine inconnue- Christ en fonte de 1880	Vestiges en sous-sol	moyen	
2	CROIX DU CIMETIERE ET LES CYPRES (Croix des Clapiers)	AB 7	1660	Quatrain Charloun- Monument classé avec Arles			
3	EGLISE SAINT-MARTIN	AB 91	10e au 16e siècle				

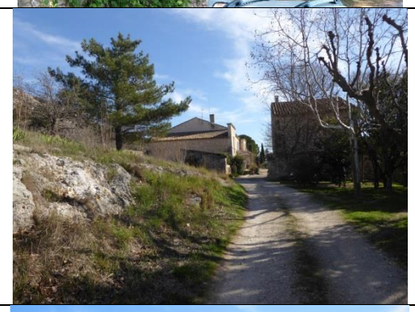
4	FONTAINE & BUSTE DE CHARLOUN RIEU	AP 79	19è siècle Buste rajouté dans les années 1970	Scultpeur		Bon	 
5	MAIRIE	AP 79	1850	Construite par Père et Fils Rieu		Bon	 
6	MOULIN A FOULON	AP 79					
7	CHAPELLE, GLACIERE ET ORATOIRE DES QUATRE EVANGELISTES	AO 91					 

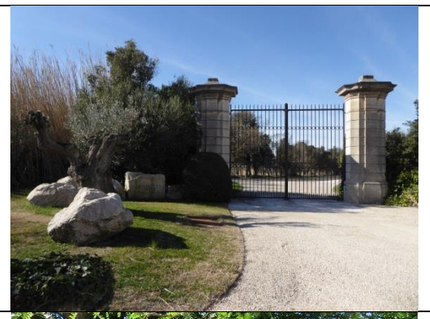
							
8	RESTES DU CANAL AQUEDUC DE LA BURLANDE	AL 97 et 98					
9	ORATOIRE SAINT-ROCH	AB 281	1720, restauré en 1954 par Fassy	Rappel de la peste			
10	MAS DE LA PENE + ORATOIRE Ste BERTHE	AK 173	17è siècle				 

11	RESTES DU CANAL AQUEDUC DE LA BURLANDE	AP 213	1e au 5e siècle	Aqueduc remarquable – passage d'un marais. Pont sur la voie Aurélienne	Marais	A entretenir	
12	TOUR DE CASTILLON	AE 16					
13	MAS PIQUET (Mas Marchand)	AR 85	17ème / 18ème	Mas remarquable – corps de ferme Platane (n°15) Murs pierres sèches	Aqueduc romain Nécropole 7ème	Correct – rénovation partielle – Travaux à prévoir	 
14	STATUE DE LA VIERGE	AR 41	1858	Monument de culte- « Ave Maria à réciter pour 40 jours d'indulgence »		En rénovation	
15	VIEUX PLATANE	AR 85					

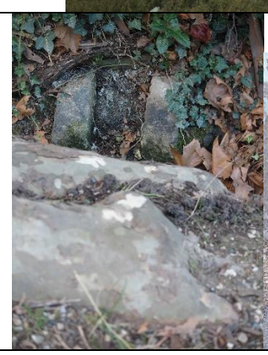
16	MAS MAC MAHON	AB 238	17ème	Mas remarquable +puits+ murs pierres sèches		Réhabilité	
17	MAS ESCANIN	AO 91	1623 / 17ème	Propriété remarquable typique Platanes Four 17ème Bergerie voûtée Chapelle Moulin à huile + Moulin à farine Glacière Tour 19ème	Vestiges Romains	Mauvais état – Travaux à prévoir	
18	MAS DES VIGNES	AP 62	17ème	Corps de ferme typique + puits	Sur les terres face à l'église : Trous de labour Antiques	Bon	 

19	MAS BLANC	AP 49 et 50	17ème	Ferme typique Moulin à huile Bergerie Fenière Puit + Bassin avec circulation d'eau Maison de Maître Art Déco		Totalement à rénover	  
20	MAS BRUNELLY	AI 32 et 165 à 167	17ème	Mas agricole typique			
21	BOUTE RAUQUE NORIA	AH 115 et AH 116	19è siècle	Unique sur Terre des Baux		A restaurer	 
22	MAS DU PAS DE LOCHE	AH 23					

23	MAS BARAQUET	AK 277						
24	MAS DE CASTILLON	AK 223						
25	MAS SAINT JEAN	AE 42	16ème	Propriété remarquable Chapelle Romane du 10e Siècle Passage St Jean de Compostelle	Vestiges romains Autel + Vestiges Castilllon Nécropole		 	

26	MAS DES PRADELLES	AE 56					
27	MAS SERRIER (Propriété Coq)	AO 81		Mas typique – dépendance Mas Escanin Moulin à huile		Réhabilité dans de bonnes conditions – Bon état	 
28	MAISON BELLIN	AP 72	19ème	Maison de Maître Art Déco + Parc + Perrin		Correct – Etat initial	

29	MAS MARTIN (Propriété Nyssen)	AB 243	17ème	Mas remarquable- platane- grange- puit		Travaux à prévoir	
30	MAS GARDON (Propriété Vial)	AB 12	18ème	Mas typique – corps de ferme Cave voûtée Bergerie	Huilerie/Savonnerie	Etat initial – travaux à prévoir	
31	MAS AUBERT (ch. Henri Aubert)	AK 217	18ème	Mas agricole typique + puits		Travaux à prévoir	
32	MAS PATIN (ch. Henri Aubert)	AK 326	18ème	Mas agricole typique		Travaux à prévoir	
33	MAS BESSON (propriété Arnaud)	AK 95	18ème	Mas typique + puits+ platanes		Réhabilité dans de bonnes conditions – Bon état	
34	MAS CASCARRA	AC 290	18ème	Mas agricole typique + puits+ platanes		Etat initial – travaux à prévoir	
35	MAS BRABANT	AS 70 à 73	1651	Maison de caractère Bergerie Puits Pigeonnier Ecuries Voutes en Pierre de Taille	Plus vieux quartier du village	Réhabilité en bon état	
36	MAS DE LA CROTTE	AI 96					
37	CROIX DU CALADAT	AS 29	1850				

38	MAS BERARD	AB 402	17ème	Maison typique			
39	MAS RAVANET	AE 56					
40	BELLE CROIX	Domaine publique-croisement Arcades et Brunelly	1834	Souvenir d'une mission			
41	SAINT ELOI	AS 191 Touret Rasclat	1866	Procession annuelle de St Eloi			
42	AQUEDUC ROMAIN	Domaine publique-Nord de l'avenue Jean Bessat	Entre le 1e et le 4e siècle	Aqueduc en U, canalisation creusée dans la pierre avec joint à banché		Bon état	 

							
43	LAVOIR	Domaine publique-Nord de l'avenue Jean Bessat	1750-1780	Lavoir général pour le linge et lavoir à laine. Monument sur l'Arcoule qui définit le Paradou. Canal qui s'appelait le Goupil.		Assez bon. Sera mis en valeur dans le cadre des travaux de requalification de la voirie.	