DEPARTEMENT du GARD

COMMUNE DE SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

Hôtel de Ville – 376, avenue des Mimosas – 30 340 SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

PLAN LOCAL D'URBANISME

Élaboration





Pièce 4.3 – Annexes sanitaires

Prescription par D.C.M. du 10/12/2015
Arrêt du projet par D.C.M. du 4/07/2019
Approbation par D.C.M. du 20/02/2020
Dépôt du dossier approuvé en Préfecture le 5/03/2020

urba.pro URBANISME & PROJETS

naturæ

DEPARTEMENT du GARD

COMMUNE DE SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

Hôtel de Ville – 376, avenue des Mimosas – 30 340 SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

PLAN LOCAL D'URBANISME

Élaboration





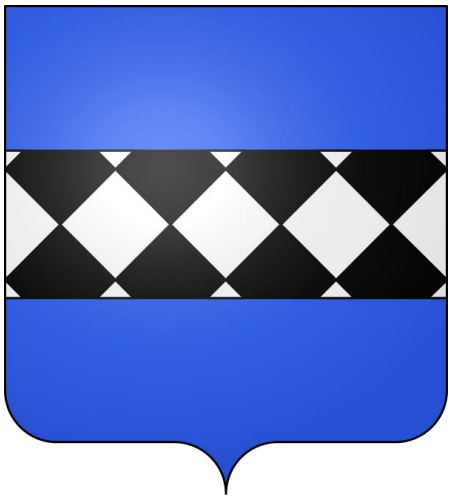
Pièce 4.3.1 – Annexes sanitaires : NOTICE

Prescription par D.C.M. du 10/12/2015
Arrêt du projet par D.C.M. du 4/07/2019
Approbation par D.C.M. du 20/02/2020
Dépôt du dossier approuvé en Préfecture le 5/03/2020

urba.pro URBANISME & PROJETS

naturæ

COMMUNE DE SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS



Élaboration du Plan Local d'Urbanisme

Annexes Sanitaires

Juillet 2019

Résidence Le Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34 200 SETE
Urba.pro@groupelamo.fr
Tél/Fax : 04.67.53.73.45

Résidence Le Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34 200 SETE
naturae@groupelamo.fr
Tél/Fax : 04.48.14.00.13

Mairie de Saint-Julien-Les-Rosiers
376 Avenue des Mimosas
30340 Saint-Julien-Les-Rosiers
Tél : 04 66 86 00 59

Sommaire

I/ EAU POTABLE 3
1. Présentation de la gestion du réseau 3
2. Fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable ..... **Erreur ! Signet non défini.**
II/ RESEAUX D'EAUX USEES 3
1. L'assainissement collectif 5
2. L'assainissement non collectif 7
3. La gestion des eaux pluviales 9
III/ ELIMINATION DES DECHETS 12
1. Présentation du Syndicat Centre Hérault et données ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2. La collecte des déchets ménagers : le tri sélectif ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3. Les indicateurs financiers ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4. Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés 13
IV/ ANNEXE 14

Le schéma directeur de l'eau potable réalisé à l'échelle d'Alès Agglomération est en cours de finalisation pour le mois de septembre 2019. Dès réception, il sera intégré au présent PLU.

I/EAU POTABLE

1. Présentation de la gestion du réseau

La commune de Saint-Julien-les Rosiers a confié la gestion et l'exploitation de ces réseaux (adduction et distribution) et des installations d'alimentation en eau potable au Syndicat de l'Avène qui a confié la gestion de son réseau et de ses équipements à la société fermière VÉOLIA, à travers un contrat de délégation de service public.

Les seules informations connues à ce jour sont les suivantes :

La commune est alimentée majoritairement par le champ captant des Dauthunes qui dispose d'une autorisation de prélèvement de 9 490 000 m3/an (soit 26 000m3/jour).
En 2018, 4 383 000 m3 y ont été prélevés, soit seulement 46% de l'autorisation.

Le mois de pointe, 489 000 m3 ont été prélevés contre 790 000 autorisés, soit 62% de l'autorisation.

Aussi, il convient de rappeler qu'en 2003, année des premières mesures débitmétriques totales, le Syndicat prélevait 13 800 000 m³ sur le total de ses trois ressources, pour desservir une population d'environ 70 000 habitants.

En 2018, le volume prélevé a atteint un minimum historique avec 7 383 000 m³ au total, pour desservir une population d'environ 82 000 habitants.
Les volumes annuels produits ont donc chuté de plus de 6 400 000 m³ en 15 ans dont environ 1 600 000 m³ ces dernières années.

Cela grâce aux très importants travaux de renouvellement des réseaux vétustes réalisés par le Syndicat et la ville d'Alès, rendus possibles par des efforts financiers demandés aux usagers.

La ressource en eau potable de St Julien les Rosiers est donc satisfaisante. Des marges existent. Elles seront d'autant plus pérennes que l'effort sur le renouvellement des réseaux se poursuivra.

En annexe, le bilan Besoins / ressources du schéma directeur en cours de finalisation.

II/ RESEAUX D'EAUX USEES

La commune de Saint Julien les Rosiers utilise les deux types d'assainissement :

- Les zones d'assainissement collectif où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques, le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux collectées.
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien ; […]".

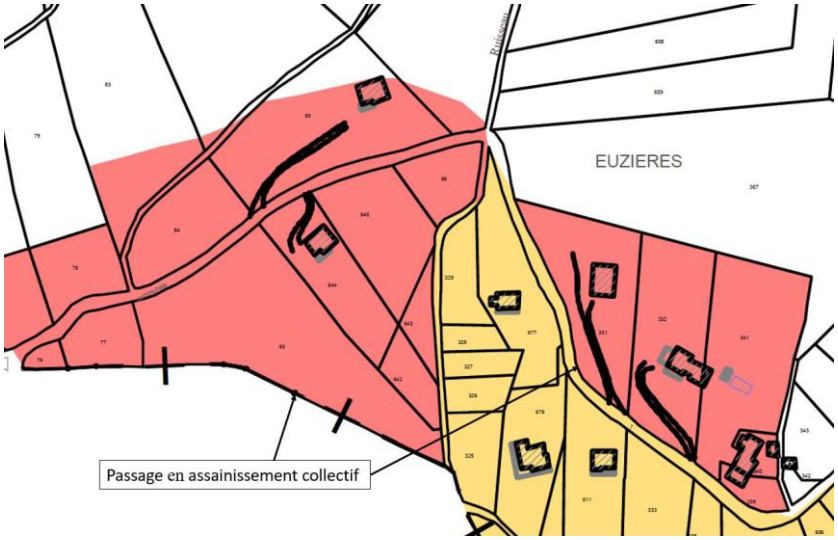
La carte du zonage d'assainissement réalisée dans le cadre du schéma directeur d'assainissement et mise à jour en 2019 délimite précisément les deux types de zones.
Sur l'ensemble de la commune, 1058 foyers sont raccordés à l'assainissement collectif, soit un taux de raccordement de 91 %.

Le zonage d'assainissement de la commune de Saint-Julien-les-Rosiers est mis à jour à la suite d'une modification du Plan Local d'Urbanisme. Le dernier zonage d'assainissement approuvé date du 27 juin 2013.
Ce dernier n'avait pas été soumis à une demande d'examen au cas par cas. Il est désormais obligatoire de la réaliser.
La procédure d'examen au cas par cas se compose d'un CERFA relatif à l'article R. 122-17-I du Code de l'Environnement, du plan du zonage et de la notice technique.
La notice technique de 2013 est conservée, en effet il n'y a pas de modification majeure du zonage d'assainissement. Cette note complémentaire a pour objectif de mettre à jour le zonage de 3 secteurs de la commune de Saint-Julien-les-Rosiers.

Les modifications apportées au zonage sont les suivantes :

- **SECTEUR ARBOUSSE**

Dans le cadre de la protection de la source de la Gaillarde une partie des parcelles est passée en zone d'assainissement collectif. La zone concernée devient ainsi constructible.

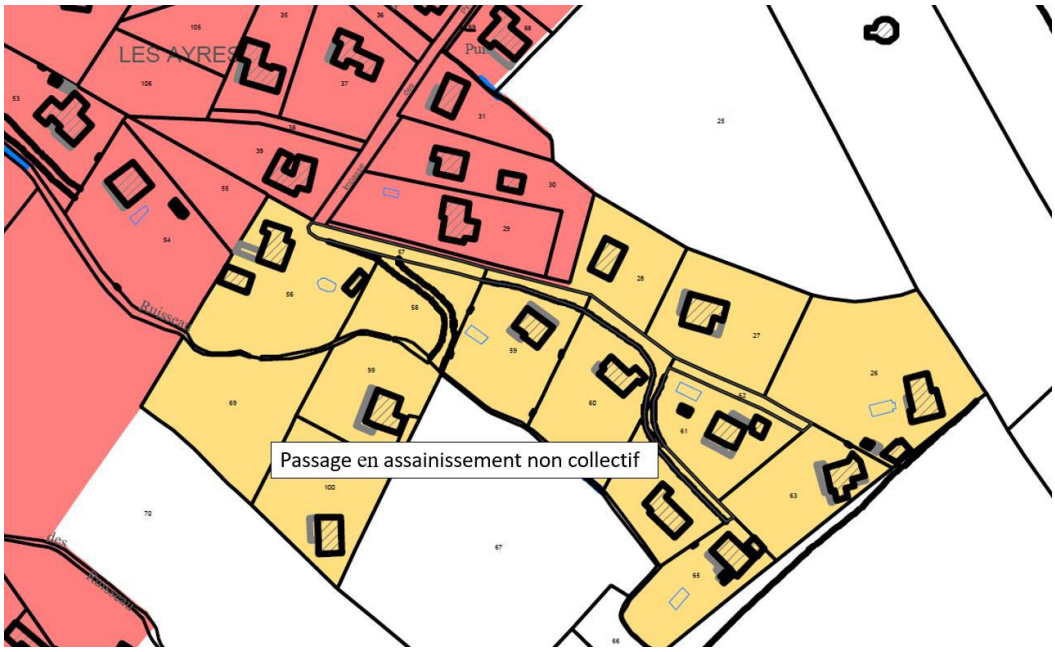


Légende :

- *Couleur Rose : ASSAINISSEMENT COLLECTIF*
- *Couleur Jaune : ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF*

- **IMPASSE DES PINS**

À la suite d'une erreur matérielle sur le plan d'origine, la zone passe en assainissement non collectif comme c'est le cas actuellement. En effet, ces habitations ne sont pas raccordables au réseau d'assainissement collectif existant.



- **ROUTE VIEILLE**

Les propriétaires des parcelles concernées ont mis en place des pompes de relevage pour accéder au réseau collectif. Ainsi, ces parcelles passent en assainissement collectif comme c'est le cas actuellement.

De plus, les parcelles AS 1 et 2 ont été sorties de la zone d'étude car les terrains sont classés en zone verte au PLU



1. L'assainissement collectif

L'assainissement de l'eau à Saint-Julien-les-Rosiers est assuré de manière collective. C'est-à-dire que la collecte, le traitement et le transport des eaux usées sont assurés par une structure pour le

compte des habitants individuellement par la commune. Le service de l'assainissement à Saint-Julien-les-Rosiers est géré selon un mode de gestion de régie et assure collecte et transport.

Sur la commune de Saint Julien les Rosiers, VEOLIA est la société fermière qui est chargée de la gestion des eaux usées pour la partie collective.

La commune dispose d'un réseau d'assainissement collectif, entièrement séparatif, d'un linéaire d'environ 23 km. Les premiers tronçons ont plus de trente ans et sont en amiante ciment de diamètre 150mm tandis que les plus récents sont en PVC 200mm. Le réseau dispose d'un seul poste de refoulement et il existe deux points de raccordements sur le réseau d'assainissement de la commune de St Martin de Valgalgues :

- Collecteur situé sous le chemin de la Jasse,
- Collecteur situé sous la Route de Saint-Julien-les-Rosiers.

Le réseau dispose d'un seul poste de refoulement.

Dans le cas où il serait nécessaire de relever les eaux usées pour les rejeter dans le réseau communautaire, la construction, l'exploitation et l'entretien des postes de refoulement ou de relèvement seraient intégralement à la charge de la commune.
Outre les postes de relèvement ou de refoulement, tous les ouvrages et canalisations, situés en amont des points de réception, seront à la charge de la commune de Saint-Julien-Les-Rosiers, tant au point de vue installation qu'au point de vue exploitation et maintenance.

À la suite de l'élaboration en 2000 du Schéma Directeur d'Assainissement, le réseau de Saint Julien a récemment fait l'objet de rénovations et d'extensions.
Une campagne d'inspection des canalisations à l'aide de caméras et des tests de fumée ont été réalisé afin d'améliorer la qualité du réseau, éviter les fuites et limiter les eaux parasites.
Malgré des travaux de réhabilitation effectués, des désordres subsistent, notamment au niveau des tronçons en amiante ciment.

La commune a lancé un diagnostic de réseau sur l'assainissement collectif en 2012, dont les premières conclusions mettent en évidence l'intrusion sur le réseau de collecte un volume important d'eaux claires parasitaires.
En effet, les eaux parasites sont très préjudiciables au fonctionnement normal du réseau d'assainissement qu'elles surchargent et au traitement des effluents par la station d'épuration.
Leur présence résulte soit de l'envoi volontaire dans le réseau d'assainissement d'eaux claires de natures diverses (ruisseaux, sources, nappes, drainage de bâtiment, pluviales, ...), soit de défauts d'étanchéité, erreurs de branchement, fuite d'eau potable.

A l'échelle du bassin versant total, le réseau de Saint-Julien-Les-Rosiers possède deux exutoires distincts vers la commune de Saint-Martin-de-Valgalgues. L'exutoire du Chemin de Saint-Martin reprend une branche isolée du réseau et l'exutoire situé chemin de la Jasse reprend les effluents de tout le réseau.
Ce dernier exutoire est situé directement à l'aval de la confluence des eaux provenant de l'ouest de la commune via le chemin de la Larissae, et celles drainées à l'est via le chemin des Agonèdes.

Le réseau d'eaux usées de la commune est finalement traversé par un volume moyen de 320m^3/jour dont la proportion d'eaux claires parasitaires est de l'ordre de 15% du volume journalier reçu. Conscient de ce problème, le maire de Saint-Julien-les-Rosiers a engagé des nombreux travaux de réhabilitation des anomalies constatées jugées prioritaire.
Cependant le volume total est bien en deçà du maximum autorisé par la convention de rejet avec l'agglomération du grand Alès qui est fixé à 405 m3 / jour.
D'autres travaux seront engagés et des dispositions seront prises pour éviter l'introduction de ces

eaux dans le réseau d'assainissement EU, et pour faire dériver celles qui y parviennent.
Pour cela, il fera surveiller régulièrement réseau et branchements, fera procéder aux réparations et modifications qui s'imposeront, et poursuivra tout contrevenant.

2. L'assainissement non collectif

2.1. Généralités

Depuis 2007, le Pays Cévennes contrôle la conception et la réalisation des filières d'assainissement dans les zones dépourvues de réseaux d'assainissement collectifs.
Pour cela, un service a été créé : Le SPANC Pays Cévennes.
Aujourd'hui, 103 communes réparties sur le territoire des départements du Gard, de la Lozère et de l'Ardèche sont adhérentes au SPANC Pays Cévennes. 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.

2.2. L'assainissement non collectif sur la commune

La réalisation d'un dispositif d'assainissement non collectif dépend des contraintes d'urbanisme (forme, taille, occupation de la parcelle et localisation des constructions voisines). Si ces règles d'urbanisme sont respectées, différentes contraintes, liées à la nature des sols, doivent aussi être prises en compte pour choisir la filière d'assainissement.

Une partie de l'assainissement de l'eau à Saint-Julien-les-Rosiers est assuré de manière individuelle. C'est-à-dire que le traitement des eaux usées est assuré par chaque habitation séparément.

L'assainissement non collectif sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers est donc contrôlé par le SPANC, et coordonné par Saint-Julien-Les-Rosiers.

Ce service se trouve dans le bassin qui correspond à la région gérée par l'agence de l'eau.

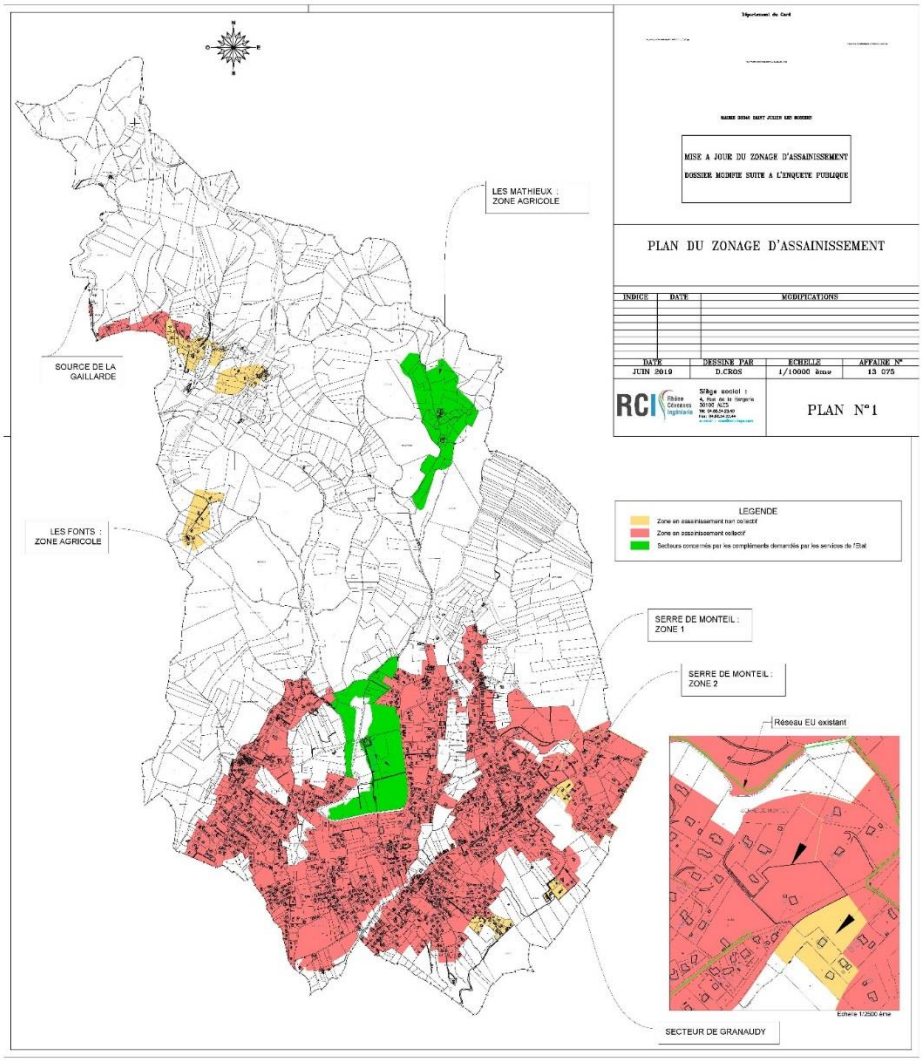
Le périmètre d'assainissement non collectif concerne les secteurs :

- Au Nord Ouest, les lieux-dits « Les Euzières, Mas Vacher, Les Glacières » ;
- A l'Ouest, le lieu-dit « Cercafiot » ;
- Au Sud-Est, les lieux-dits « Serre de Monteil, Le Sauze » ;
- Légèrement plus au Sud, le lieu-dit « Granaudy »

D'après le dernier rapport sur l'assainissement pour 2016-2017, il est fait mention de 298 personnes qui relèvent de l'assainissement non collectif à Saint-Julien-les-Rosiers.

2.3. La population raccordée

Figure 1. plan du zonage d'assainissement de Saint-Julien-Les-Rosiers



2.4. La station d'épuration

Il n'y a pas de station d'épuration sur la commune de Saint Julien les Rosiers. Les eaux usées de la commune rejoignent celles de Saint Martin de Valgalgues puis d'Alès. Le traitement des effluents est effectué dans la station d'épuration d'Alès, située sur la commune de Saint Hilaire de Brethmas.
La capacité nominale de la station est de 90 000 équivalents habitants.

La commune de Saint Julien les Rosiers a passé une convention pour l'évacuation de ses eaux usées avec la communauté d'agglomération du Grand Alès. Pour une durée de vingt ans, la commune pourra déverser les eaux usées de 2 700 habitants avec un débit maximum par temps sec de 405 m3/j. Cette convention n'autorise que les rejets d'eaux de lavages, eaux vannes, les rejets industriels devront subir des prétraitements appropriés.

Arrivée à échéance, la convention est actuellement en cours de renégociation avec la communauté d'agglomération du Grand Alès. La mise en place d'une nouvelle grille tarifaire avec une revalorisation des tarifs sont envisagées. Cette nouvelle convention permettra également d'augmenter le volume des effluents de la commune acceptés dans la station intercommunale. La commune doit également poursuivre son engagement technique sur la réduction des eaux claires parasitaires.

- **Note relative au système d'assainissement collectif intercommunal de Saint Hilaire de Brethmas**

Le réseau d'assainissement collectif de la commune de Saint Julien Les Rosiers appartient au système d'assainissement collectif intercommunal de Saint Hilaire de Brethmas.

Depuis le 1er janvier 2019, la Communauté Alès Agglomération exerce la compétence assainissement collectif sur l'ensemble de son territoire, en matière d'exploitation de service, c'est à dire l'entretien et le renouvellement des réseaux, des postes de refoulement, et des stations d'épuration. Dans le cadre des contrôles prévus par l'Arrêté Interministériel du 21 juillet 2015, certaines stations d'épuration et/ou réseaux ont été déclarés non conformes à la réglementation européenne et/ou aux réglementations locales. Ces non-conformités peuvent avoir pour conséquence le blocage de certains documents d'urbanisme, et même de permis de construire. Dans ce contexte, en 2015, la Communauté, composée alors de 50 communes et appelée Alès Agglomération 1, avait initié l'établissement d'un schéma directeur assainissement collectif destiné à mieux connaître l'état de ses ouvrages d'épuration, afin de pouvoir programmer à court, moyen et long terme, les travaux à réaliser.

Concernant la station de traitement des eaux usées intercommunale, il ressort de cette étude que la charge moyenne de pollution est de 44 % (avec une charge maximale de 83 %) de la capacité nominale de la station, et que la charge hydraulique tout temps moyenne est de 54 %, (avec une charge maximale de 154 %) (cf. page 2 de la synthèse de l'ouvrage en annexes du PLU).

Concernant le réseau d'assainissement collectif, la commune de Saint Julien les Rosiers a fait réaliser, à la suite du diagnostic du réseau de 2013, des travaux de réhabilitation du réseau des eaux usées, travaux visant à réduire les entrées d'eaux claires parasites permanentes.

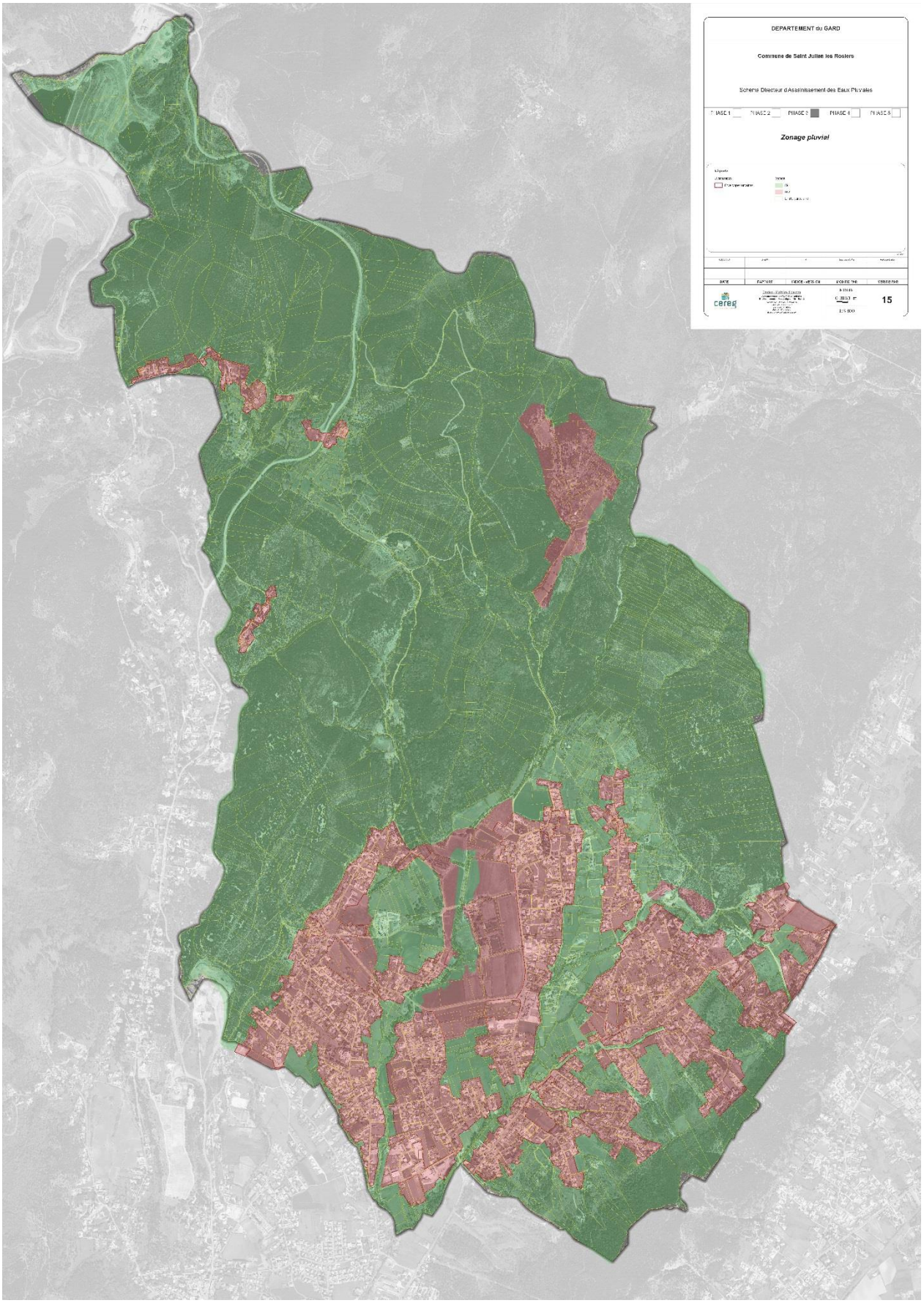
De plus, et conformément à l'Arrêté du 21 juillet 2015, relatif notamment aux systèmes d'assainissement collectif, la Communauté Alès Agglomération va lancer un nouveau schéma directeur d'assainissement collectif sur les communes d'Alès, de Saint Jean du Pin, de Saint Hilaire de Brethmas et de Saint Martin de Valgalgues, schéma qui doit débuter début 2019 et qui se limitera au diagnostic réseau de ces communes. Cette étude permettra la mise en place du diagnostic permanent de ce système et aboutira à un programme de travaux de réhabilitation des réseau d'assainissement collectif. Ces travaux concerneront principalement la suppression des eaux claires parasites permanentes et l'amélioration du fonctionnement hydraulique de ce système.

3. La gestion des eaux pluviales

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, la commune de Saint Julien Les Rosiers a souhaité se doter d'un schéma directeur d'assainissement pluvial et une étude du risque inondation associé au ruissellement pluvial. L'objectif de cette étude a été de diagnostiquer les problèmes existants du réseau et d'élaborer un zonage pluvial permettant de pérenniser le bon fonctionnement du réseau.

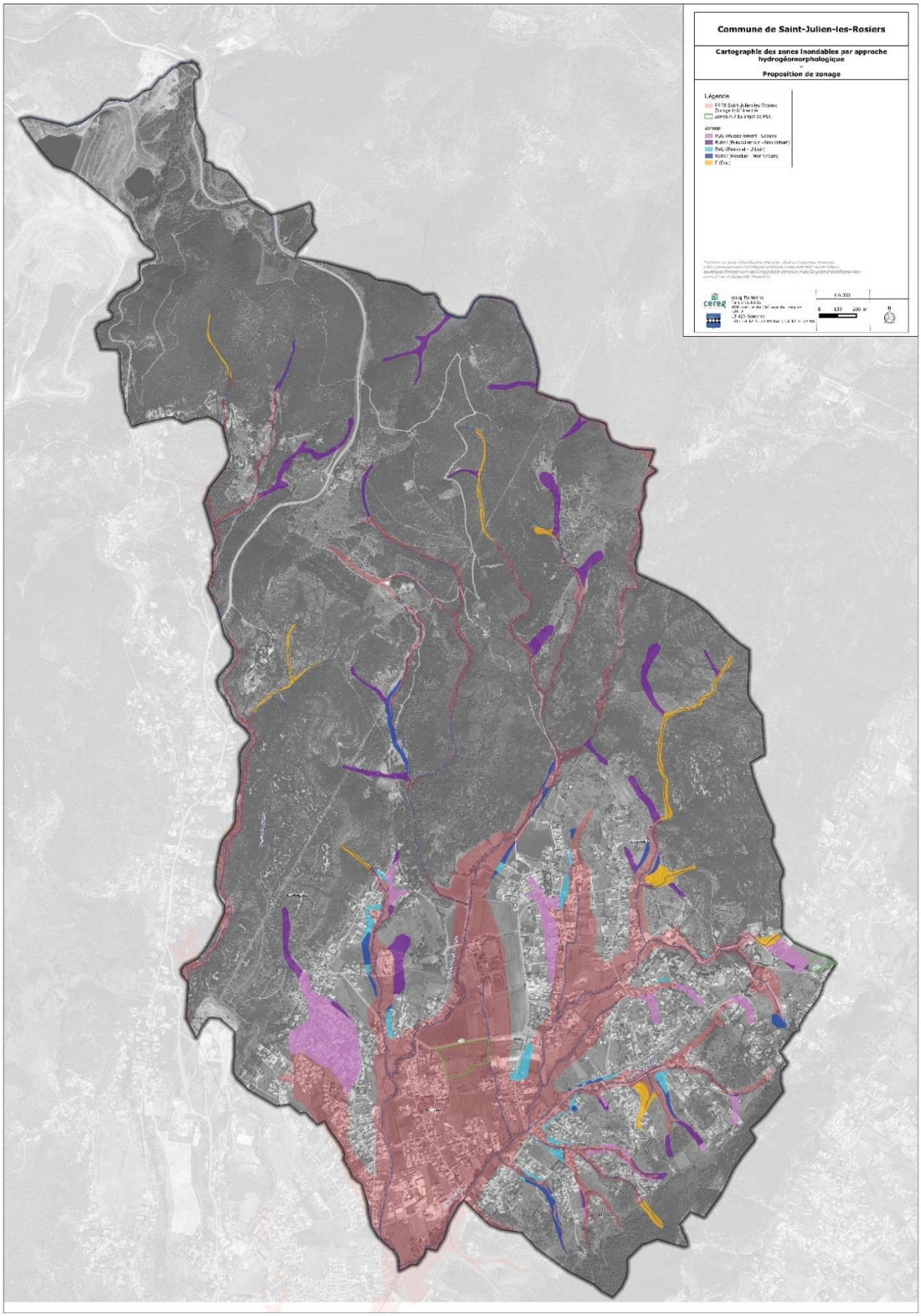
L'ensemble du rapport et les plans sont joints en annexe du PLU.

Figure 2. Plan de zonage pluvial de Saint-Julien-les-Rosiers



Source. CEREG, 2019

Figure 3. Plan de zonage du ruissellement de Saint-Julien-les-Rosiers



Source. CEREG, 2019

III/ELIMINATION DES DECHETS

La commune de Saint-Julien-les-Rosiers est concernée par le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés du Gard, dont une première révision a été réalisée et approuvée en octobre 2002.

La communauté de communes « Vivre en Cévennes » a en charge la collecte et le traitement des déchets des ménages et déchets assimilés. Elle est rattachée au Syndicat Intercommunal de Traitements des Ordures Ménagères (SITOM) de la région d'Alès et au Syndicat Mixte de réalisation des Installations d'Élimination et Traitement des Ordures Ménagères (SMIRITOM) de la zone nord du Schéma départemental.

Le SMIRITOM zone Nord est en charge de la collecte sélective sur tout le secteur (emballages propres et secs) et prévoit différents projets :

- Utilisation d'un centre de tri à créer sur le secteur
- Développement du réseau de déchetterie
- Destination des déchets verts : 7 stations de compostage à créer sur le secteur
- Destination des OM (Ordures Ménagères) en mélange : futur UIOM (Unité d'Incinération d'Ordures Ménagères) d'Alès
- Destination des déchets ultimes : 1 centre de stockage.

La collecte des ordures ménagères est réalisée le mardi et vendredi sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers. Le plastique, le verre et les cartons sont relevés par Cévennes Déchets. La communauté de communes a mis en place 51 points d'apport volontaire sur le territoire dont 8 sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers. Elle vend également des composteurs individuels pour les déchets organiques au prix de 15 euros. Plus de 1000 composteurs sont déjà en place dans les foyers de Vivre en Cévennes.

Les déchetteries les plus proches de Saint-Julien-les-Rosiers sont situées à Salindres, Saint-Martin-de-Vagalgues et Alès. Grâce à une convention signé avec le « Grand Alès », elles sont accessibles gratuitement sur présentation d'un justificatif de domicile pour les habitants de la commune.
Les élus de la communauté de communes « Vivre en Cévennes » ont fait le choix audacieux de miser une communication importante en faveur de la collecte sélective. Deux agents ont été missionnés pour sensibiliser les habitants à l'utilité du tri des déchets.

1. La prise en compte des nouvelles installations dans le PLU

La révision ou l'élaboration du PLU doit intégrer les réflexions pour déterminer le site le plus adapté quant à la localisation des sites de collecte ou de traitement en fonction des contraintes liées aux nuisances et à l'accessibilité en matière d'infrastructures. Les zones d'activités sont notamment des sites adaptés pour accueillir des installations comme les déchetteries.

Il existe une relation d'opposabilité entre le règlement du PLU et l'ouverture d'une installation classée. Cette dernière doit appartenir aux catégories mentionnées dans le document d'urbanisme. Cette contrainte renforce la nécessité d'intégrer les réflexions relatives au traitement des déchets dans le document d'urbanisme, sauf à prévoir un règlement très permissif sur les installations classées, ce qui n'est pas recommandé. Le PLU peut permettre en outre de réserver le site identifié par la mise en œuvre d'un emplacement réservé. Les zones de développement de l'urbanisation

doivent également prendre en considération la proximité des secteurs d'épandage compte tenu des risques de nuisances olfactives.

2. Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

Il existe sur le département du Gard un Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés approuvé en septembre 2014.

IV/ANNEXE

1- Zonage d'assainissement - Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

Dossier soumis à enquête publique

2- Zonage d'assainissement pluvial et de ruissellement

Dossier soumis à enquête publique

3- Le Bilan Besoins/Ressources du schéma directeur d'eau potable

DEPARTEMENT du GARD

COMMUNE DE SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

Hôtel de Ville – 376, avenue des Mimosas – 30 340 SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

PLAN LOCAL D'URBANISME

Élaboration





Pièce 4.3.2 – Annexes sanitaires : ANNEXES

Prescription par D.C.M. du 10/12/2015
Arrêt du projet par D.C.M. du 4/07/2019
Approbation par D.C.M. du 20/02/2020
Dépôt du dossier approuvé en Préfecture le 5/03/2020

urba.pro URBANISME & PROJETS

naturæ

Département du Gard

Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

(numéro INSEE : 30274)

Hôtel de Ville - 376, Avenue des Mimosas
30340 Saint-Julien-les-Rosiers
Tél. 04.66.86.00.59

Plan Local d'Urbanisme

Modification n° 1

Pièce 4.3

Zone d'assainissement

Zonage de la commune

Échelle - 1:8 000

Date d'établissement : 08/ 04/ 2024

PLU approuvé par DCM le 20/ 02/ 2020
Modification n°1 prescrite par DCM le 07/ 07/ 2022
Modification n°1 approuvée par DCM le 04/ 04/ 2024

UADG - URBANISME
73, allée Kléber
34000 MONTPELLIER
Tél. : 06.12.17.70.29
Mél. : uadg.urbanisme@hotmail.com

Nikolay SIRAKOV
Géomaticien - Cartographe
59, Grand Rue Jean Moulin
34000 MONTPELLIER
Tél. : 06.51.93.70.23
Mél. : nikosin@hotmail.fr

Destination des sols

N Limite et nom de zone

Informations

Zone d'assainissement (Source : RCI, juin 2019)

- Zone en assainissement non collectif
- Zone en assainissement collectif
- Secteur concerné par les compléments demandés par les services de l'Etat

Références cadastrales

- Bâtiment en dur
- Bâtiment léger
- 123 Limite et numéro de parcelle
- Limite de commune
- Cimetière
- Cours d'eau

Références cadastrales : Cadastre Etalab (format shapefile - millésime 01/2020)

Systèmes de coordonnées : RGF93 / Lambert-93

0 100 200 m

785600 785800 786000 786200 786400 786600 786800 787000 787200 787400 787600 787800 788000 788200 788400 788600 788800 789000 789200 789400 789600 789800 790000

6347800 6347600 6347400 6347200 6347000 6346800 6346600 6346400 6346200 6346000 6345800 6345600 6345400 6345200 6345000 6344800 6344600 6344400 6344200 6344000 6343800 6343600 6343400 6343200 6343000 6342800 6342600 6342400 6342200 6342000 6341800 6341600 6341400 6341200 6341000

Commune de Saint Julien les Rosiers

St Julien les Rosiers

DÉPARTEMENT DU GARD

ARRONDISSEMENT D'ALES

Mairie – 30340 SAINT JULIEN LES ROSIERS

MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

NOTE COMPLEMENTAIRE

Dressé le 25/06/2019

RCI Rhône Cévennes Ingénierie

Siège social : 4 rue de la Bergerie - 30100 ALES
Tél : 04 66 54 23 40 - Fax : 04 66 54 23 44 - ales@rci-inge.com
Agence : 10 rue Vaucanson - 07200 AUBENAS
Tél : 04 75 89 97 50 - Fax : 04 75 89 97 59 - aubenas@rci-inge.com

Vu et approuvé en date du

Le Maire

		NM	13.075

NOTE COMPLEMENTAIRE A LA NOTICE TECHNIQUE

AVANT-PROPOS

Le zonage d'assainissement de la commune de Saint-Julien-les-Rosiers est mis à jour suite à une modification du Plan Local d'Urbanisme. Le dernier zonage d'assainissement approuvé date du 27 juin 2013.

Ce dernier n'avait pas été soumis à une demande d'examen au cas par cas. Il est désormais obligatoire de la réaliser.

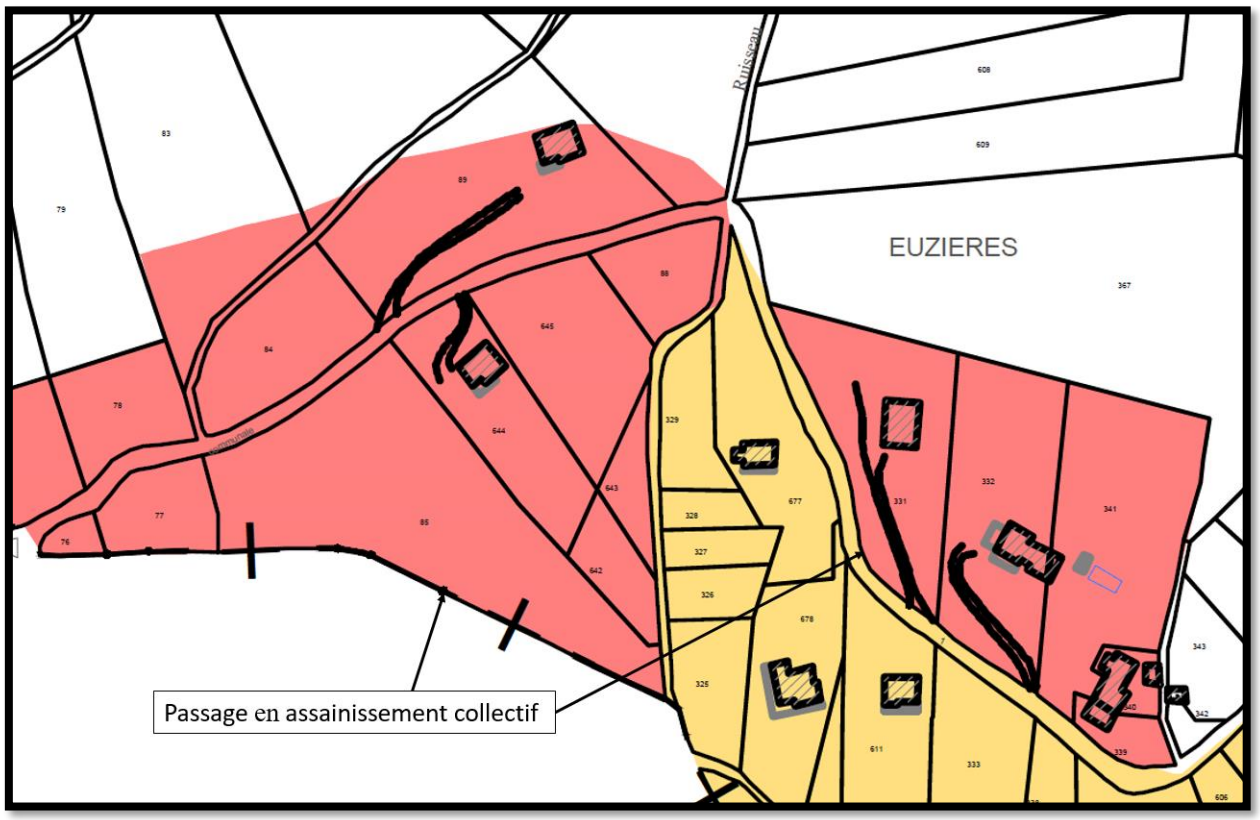
La procédure d'examen au cas par cas se compose d'un CERFA relatif à l'article R. 122-17-I du Code de l'Environnement, du plan du zonage et de la notice technique.

La notice technique de 2013 est conservée, en effet il n'y a pas de modification majeure du zonage d'assainissement. Cette note complémentaire a pour objectif de mettre à jour le zonage de 3 secteurs de la commune de Saint-Julien-les-Rosiers.

Les modifications apportées au zonage sont les suivantes :

- **SECTEUR ARBOUSSE**

Dans le cadre de la protection de la source de la Gaillarde une partie des parcelles est passée en zone d'assainissement collectif. La zone concernée devient ainsi constructible.

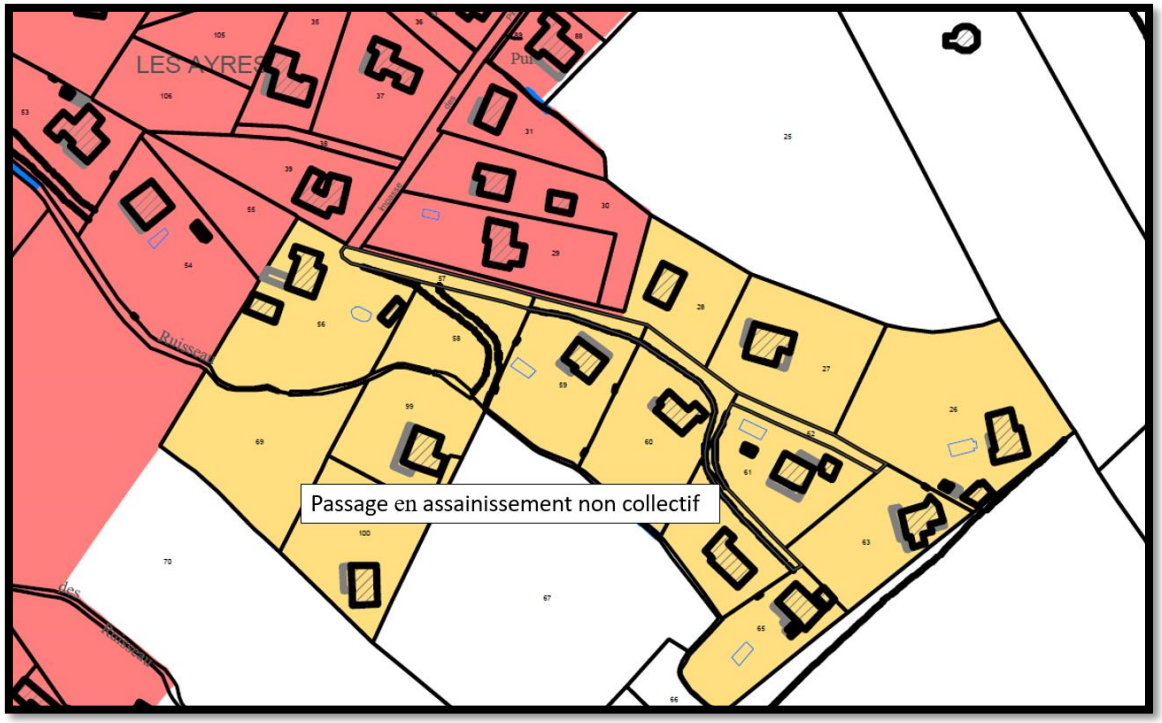


Légende :

- Couleur Rose : ASSAINISSEMENT COLLECTIF
- Couleur Jaune : ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

- **IMPASSE DES PINS**

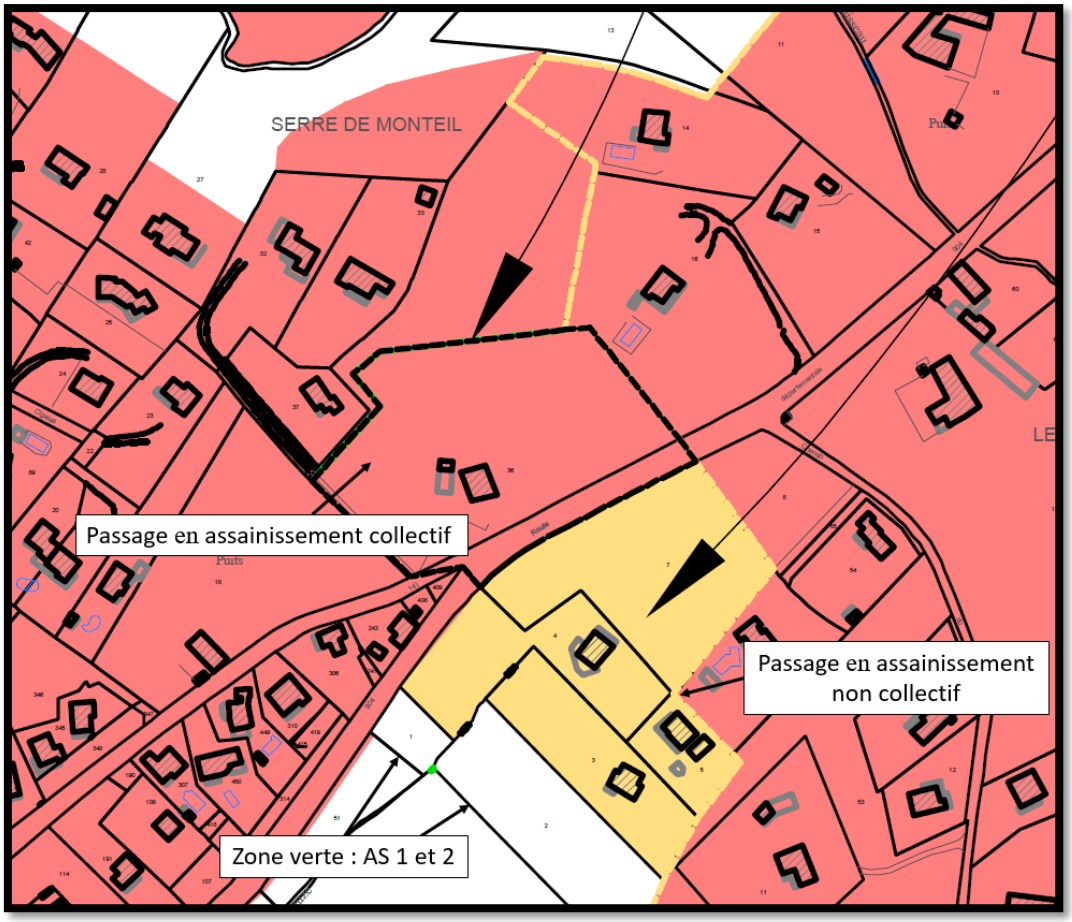
Suite à une erreur matérielle sur le plan d'origine, la zone passe en assainissement non collectif comme c'est le cas actuellement. En effet, ces habitations ne sont pas raccordables au réseau d'assainissement collectif existant.



- **ROUTE VIEILLE**

Les propriétaires des parcelles concernées ont mis en place des pompes de relevage pour accéder au réseau collectif. Ainsi, ces parcelles passent en assainissement collectif comme c'est le cas actuellement.

De plus, les parcelles AS 1 et 2 ont été sorties de la zone d'étude car les terrains sont classés en zone verte au PLU



Département du Gard

MAIRIE 30340 SAINT JULIEN LES ROSIERS

MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

DOSSIER MODIFIE SUITE A L'ENQUETE PUBLIQUE

PLAN DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

INDICE	DATE	MODIFICATIONS

DATE	DESSINE PAR	ECHELLE	AFFAIRE N°
JUIN 2019	D.CROS	1/10000 ème	13 075

RCI Rhône Cévennes Ingénierie
Siège social :
4, Rue de la Bergerie
30100 ALES
Tél: 04.66.54.23.40
Fax: 04.66.54.23.44
e-mail : ales@rci-inge.com

PLAN N°1

N

O E

S

LES MATHIEUX : ZONE AGRICOLE

SOURCE DE LA GAILLARDE

LES FONTS : ZONE AGRICOLE

SERRE DE MONTEIL : ZONE 1

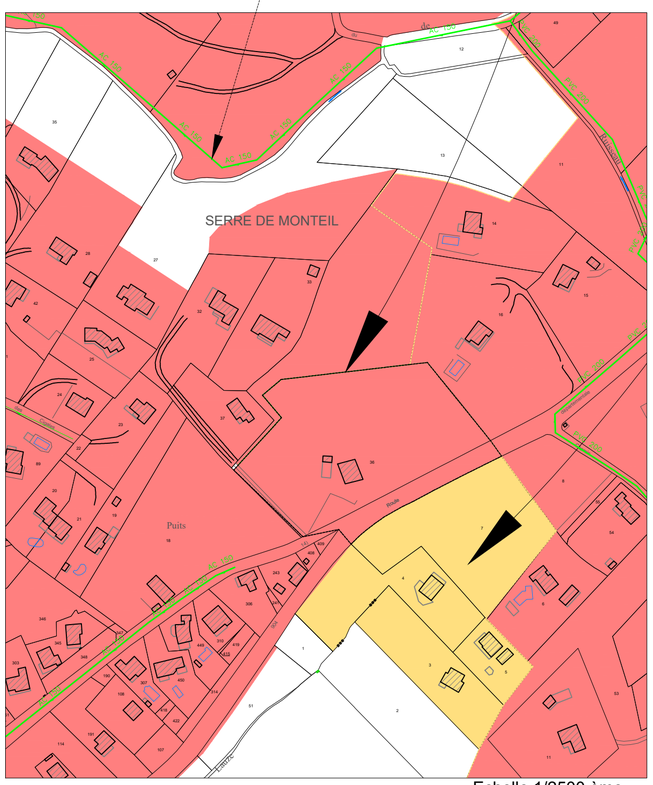
SERRE DE MONTEIL : ZONE 2

SECTEUR DE GRANAUDY

LEGENDE

- Zone en assainissement non collectif
- Zone en assainissement collectif
- Secteurs concernés par les compléments demandés par les services de l'Etat

Réseau EU existant



Echelle 1/2500 ème

DEPARTEMENT du GARD

Commune de Saint Julien les Rosiers

Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales

PHASE 1 ☐ PHASE 2 ☐ PHASE 3 ■ PHASE 4 ☐ PHASE 5 ☐

Zonage pluvial

Légende

Urbanisation
- Enveloppes urbaines

Zonage
- EP1
- EP2
- Limite parcellaire

Source :

DATE	RAPPORT	INDICE - VERSION	MODIFIE PAR	VERIFIE PAR
19/09/2018	ZAEP	A	Samson Collier	Philippe Debar

cereg

Etudes - Maîtrise d'oeuvre
Assainissement - AEP - Hydraulique
Environnement - Acoustique - Air - Santé
589 avenue Favre de Saint-Castor
34080 MONTPELLIER
Tel : 04.67.41.69.80
Fax : 04.67.41.69.81
E-mail : montpellier@cereg.com

M18018

0 30 60 m

1:5 800

15

Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

Cartographie des zones inondables par approche hydrogéomorphologique
-
Proposition de zonage

Légende

PPRI Saint-Julien-les-Rosiers
Zonage indifférencié
Zones AU du projet de PLU

Zonage

ExoU (Zone de ruissellement exondée pour un évènement centenal - Urbain)
RuU (Ruissellement - Urbain)
RuNU (Ruissellement - Non Urbain)
RuFU (Ruissellement Fort - Urbain)
RuFNU (Ruissellement Fort - Non Urbain)
ReU (Résiduel - Urbain)
ReNU (Résiduel - Non Urbain)
F (Fort)

** au sens du guide d'identification des cours d'eau en Languedoc-Roussilon (http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eaux-et-milieux-aquatiques/Donnees-sur-l-eau/Cartographie-des-cours-d-eau/Le-guide-d-identification-des-cours-d-eau-en-Languedoc-Roussillon)*

cereg Territoires
Parc d'activités
400 avenue du Château de Jouques – Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 Fax : 04 42 32 32 66

1:5,999

0 100 200 m

N

Commune de Saint Julien les Rosiers

REGLEMENTATION DE L'URBANISATION VIS A VIS DU RUISSELLEMENT PLUVIAL

Phase 4 : Règlement et cartographie

cereg
ÉTUDES - MESURES - MAÎTRISE D'ŒUVRE

Juin 2019

LE PROJET

Client	***Commune de Saint Julien les Rosiers***
Projet	**Règlementation de l'urbanisation vis à vis du ruissellement pluvial**
Intitulé du rapport	**Phase 4 : Règlement et cartographie**

LES AUTEURS

Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor – 34080 MONTPELLIER

Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com

www.cereg.com

Réf. Cereg -M18018

Id	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions
V2	28/06/2019	Antonin MONTANE / Gaël GUILLE DES BUTTES	Philippe DEBAR / Fabien CHRISTIN	Modifications suite aux remarques de la commune
V1	Juin 2019	Samson COLLIER / Antonin MONTANE / Gaël GUILLE DES BUTTES	Philippe DEBAR / Fabien CHRISTIN	Version initiale

Certification

TABLE DES MATIERES

A. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET CONTEXTE PLUVIAL 7

A.I. CONTEXTE GENERAL 8

A.I.1. Situation géographique 8

A.I.2. Occupation des sols 8

A.I.3. Topographie 8

A.I.4. Réseau hydrographique 9

A.I.5. Démographie et urbanisme 12

A.I.5.1. Population 12

A.I.5.2. Urbanisme 13

A.II. LA PROBLEMATIQUE INONDATION 13

A.II.1. Différenciation des types d'inondations 13

A.II.2. La problématique inondation sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers 14

A.II.2.1. Les inondations par débordement 14

A.II.2.2. Les inondations par ruissellement 15

A.II.2.3. Les cartographies existantes du risque inondation 17

A.III. CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL 20

A.III.1. Caractérisation du réseau de la commune 20

A.III.2. Synthèse du diagnostic du réseau pluvial 20

A.III.3. Schéma directeur pluvial 22

A.III.3.1. Emplacements réservés pour la création d'ouvrages de rétention 22

A.IV. URBANISME ET DEVELOPPEMENT 28

A.IV.1. Typologie de l'habitat 28

A.IV.2. Démographie 28

A.IV.3. Document d'urbanisme 28

A.IV.3.1. Distinction de deux cas de développement de l'urbanisation 29

A.IV.3.2. Analyse du développement urbain envisagé 29

A.IV.4. La croissance urbaine et son impact hydrologique 29

B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DES ZONAGES 32

B.I. OBJET DU ZONAGE PLUVIAL 33

B.I.1. Généralités 33

B.I.2. Les outils réglementaires 34

B.I.3. Les moyens d'action à disposition de la commune 36

B.I.3.1. Limitation de l'imperméabilisation 37

B.I.3.2. Mesures compensatoires 37

B.II. OBJET DU ZONAGE DE RUISSELLEMENT 38

C. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL 39

C.I. GENERALITES SUR LA COLLECTE DES EAUX PLUVIALES 40
C.I.1. Eaux collectées par principe 40
C.I.2. Eaux collectées à titre dérogatoire 40
C.I.3. Eaux non collectées dans le réseau pluvial séparatif 40
C.II. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES 41
C.II.1. Définition de zones pour la compensation des surfaces imperméabilisées 41
C.II.2. Dimensionnement des mesures compensatoires par zone 41
C.II.2.1. Régulation des débits (débits de fuite objectifs) 41
C.II.2.2. Volumes de stockage 42
C.II.3. Synthèse de la compensation à appliquer par zone 43
C.III. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA GESTION DES COURS D'EAU, FOSSES ET RESEAUX PLUVIAUX 45
C.III.1. Règles générales d'aménagement 45
C.III.2. Entretien des cours d'eau et fossés 45
C.III.3. Maintien des fossés à ciel ouvert 45
C.III.4. Restauration et conservation des axes naturels d'écoulement des eaux 46
C.III.5. Respect des sections d'écoulement des collecteurs 46
C.III.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries 47
C.III.7. Limitation des ruissellements 47
C.IV. REGLES DE MISE EN ŒUVRE DU ZONAGE 48
C.IV.1. Composition des dossiers de demande auprès de la commune 48
C.IV.1.1. Calcul de la surface imperméabilisée 48
C.IV.1.2. Notice descriptive 48
C.IV.1.3. Notice hydraulique 48
C.IV.1.4. Etudes complémentaires 48
C.IV.1.5. Modalités de rejet au réseau 48
C.IV.1.6. Instruction des dossiers 49
C.IV.2. Contrôle des ouvrages 49
C.IV.2.1. Suivi des travaux 49
C.IV.2.2. Contrôle de conformité à la mise en œuvre 49
C.IV.2.3. Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation 49
D. REGLEMENT DU ZONAGE DE RUISSELLEMENT 51
D.I. PRINCIPES GENERAUX 52
D.I.1. Définition de l'aléa 52
D.I.2. Définition des enjeux 52
D.I.3. Définition du risque 53
D.I.4. Principe réglementaire de chaque zone 53
D.II. CLAUSES REGLEMENTAIRES 54
D.II.1. Conventions applicables à toutes les zones 54
D.II.2. Clauses réglementaires applicables en zone de ruissellement Non quantifié Non Urbanisée (Ru-NU) 54
D.II.3. Clauses réglementaires applicables en zones de ruissellement Non quantifié Urbanisées (Ru- U) 58

D.II.4. Clauses réglementaires applicables sur les secteurs exondés pour une pluie centennale 61
D.II.5. Mesures de prévention de protection et de sauvegarde et de réduction de la vulnérabilité 64
D.II.5.1. Information du public 64
D.II.5.2. Élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) 64
D.II.5.3. Mesures recommandées de réduction de la vulnérabilité des biens existants 64
E. ANNEXES 66

PREAMBULE

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, la commune de Saint Julien Les Rosiers souhaite se doter d'un schéma directeur d'assainissement pluvial et une étude du risque inondation associé au ruissellement pluvial. L'objectif de cette étude est de diagnostiquer les problèmes existants du réseau et d'élaborer un zonage pluvial permettant de pérenniser le bon fonctionnement du réseau.

La réalisation s'organise en 4 phases distinctes :

- **Phase 1 : Etat des lieux de l'assainissement pluvial.** Cette phase est basée la reconnaissance de terrain de l'ensemble du réseau pluvial et le recueil des données existantes, notamment en ce qui concerne les dysfonctionnements connus du réseau et la caractérisation du milieu naturel.
- **Phase 2 :** Etude du risque de ruissellement pluvial par analyse hydrogéomorphologique et analyse des enjeux.
- **Phase 3 : Diagnostic du réseau pluvial et zonage pluvial.** Le diagnostic du fonctionnement du réseau est établi sur la base de la reconnaissance de terrain et d'une simulation de son fonctionnement hydraulique. Ce diagnostic permet de mettre en évidence les zones les plus sensibles en termes de capacité d'évacuation et de risques de saturation. Le zonage pluvial fournit les prescriptions à respecter en fonction des contraintes hydrauliques identifiées dans les phases précédentes afin de prévenir la dégradation de la situation sur les secteurs posant déjà problème et d'éviter l'apparition de nouveaux désordres
- **Phase 4 : Etude technico-économique des solutions d'aménagement.** Sur la base des diagnostics effectués, des solutions d'aménagements sont proposées et chiffrées

Ce rapport présente deux zonages distincts, le **zonage pluvial** qui définit des **modalités de compensation aux imperméabilisations futures**, et une **cartographie des zones de ruissellement** établie par hydrogéomorphologie et assortie d'une **règlementation de l'urbanisation**.

Les prescriptions proposées se basent sur les projets d'aménagement de la commune et les résultats du diagnostic hydraulique établis dans le cadre du schéma directeur d'assainissement pluvial.

A. PRESENTATION DE LA COMMUNE ET CONTEXTE PLUVIAL



A.I. CONTEXTE GENERAL

A.I.1. Situation géographique

Cf. Planche n°1 : Localisation

La commune de Saint-Julien-les-Rosiers est située dans le département du Gard, à 8 km au Nord d'Alès. Elle est limitrophe des communes de Rousson, Saint-Privat-des-Vieux, Saint-Martin-De-Valgalgues, Laval-Pradel ainsi que Saint-Florent-sur-Auzonnet.

A.I.2. Occupation des sols

Une analyse du Corine Land Cover 2012 a été réalisée sur la commune. Le tableau ci-dessous montre le pourcentage des différentes occupations du sol relatifs à la superficie du territoire communal de 1 411 ha.

Occupation du sol	%
Extraction de matériaux	*2*
Forêt et végétation arbustive en mutation	*4*
Forêts de feuillus	*47*
Forêts mélangées	*0*
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	*12*
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	*4*
Terres arables hors périmètres d'irrigation	*4*
Tissu urbain discontinu	*18*
Végétation sclérophylle	*8*

Tableau 1 Répartition des types de sol sur le territoire communal

Le tableau ci-dessus montre que la commune est majoritairement composée de forêts de feuillus avec un tissu urbain représentant 18% du territoire communal.

A.I.3. Topographie

La majorité de l'urbanisation de la commune est située dans la partie sud de la commune avec des reliefs au nord de celui-ci culminant autour de 500m NGF et des collines au sud-est culminant autour de 300m NGF. La partie basse de la commune au sud quant à elle varie en altitude entre 170 et 200m NGF.

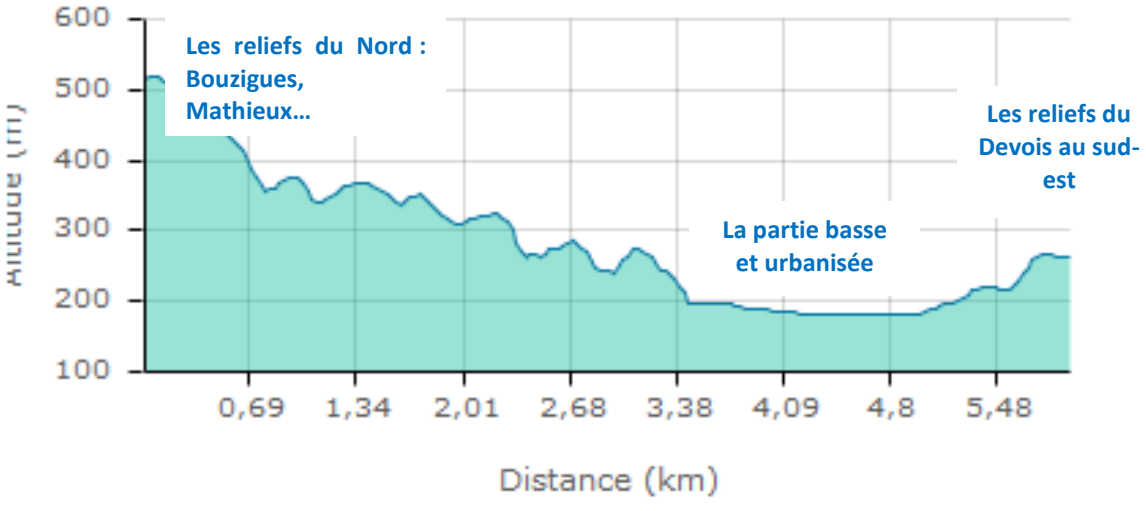


Illustration 1 Profil altimétrique Nord-Ouest/ Sud-Est de la commune

Le MNT RGE Alti est disponible sur la commune d'une résolution de 1m et d'une précision altimétrique jusqu'à 20cm. L'illustration ci-dessous est réalisée grâce au MNT et montre la partie basse bordé au nord-ouest, nord, nord-est et est par des reliefs.

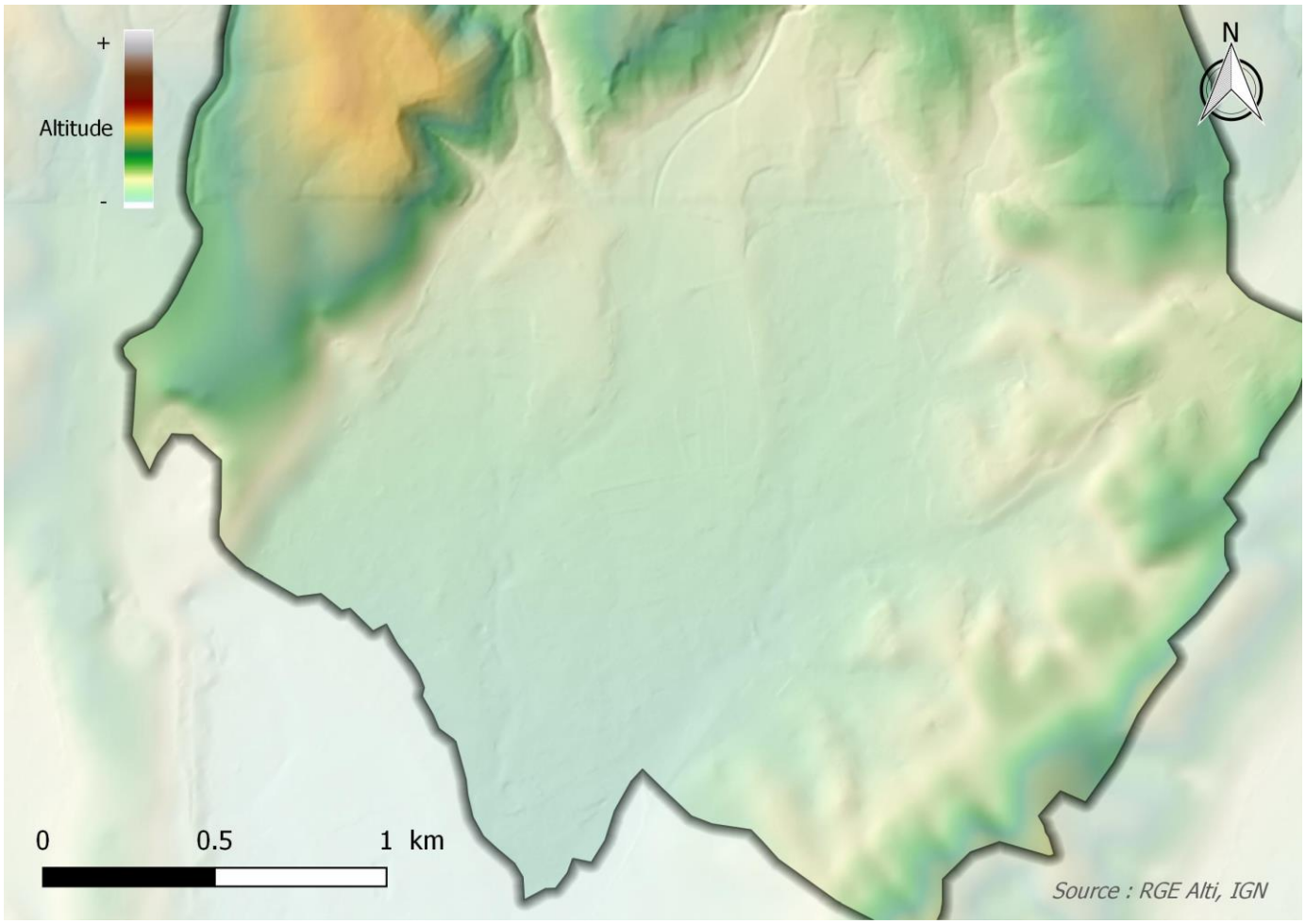


Illustration 2 : Illustration du MNT LiDAR sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers

A.I.4. Réseau hydrographique

Cf. Planche n°2 : Réseau hydrographique

L'ensembles des ruissellements pluviaux trouve son exutoire dans le ruisseau Grabieux puis le Gardon d'Alès, soit directement, soit après transit par des fossés ou ruisseaux. On distingue les principaux ruisseaux suivants :

- Ruisseau de Grave Longue
- Ruisseau de la Lauze
- Ruisseau Rouge

Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales

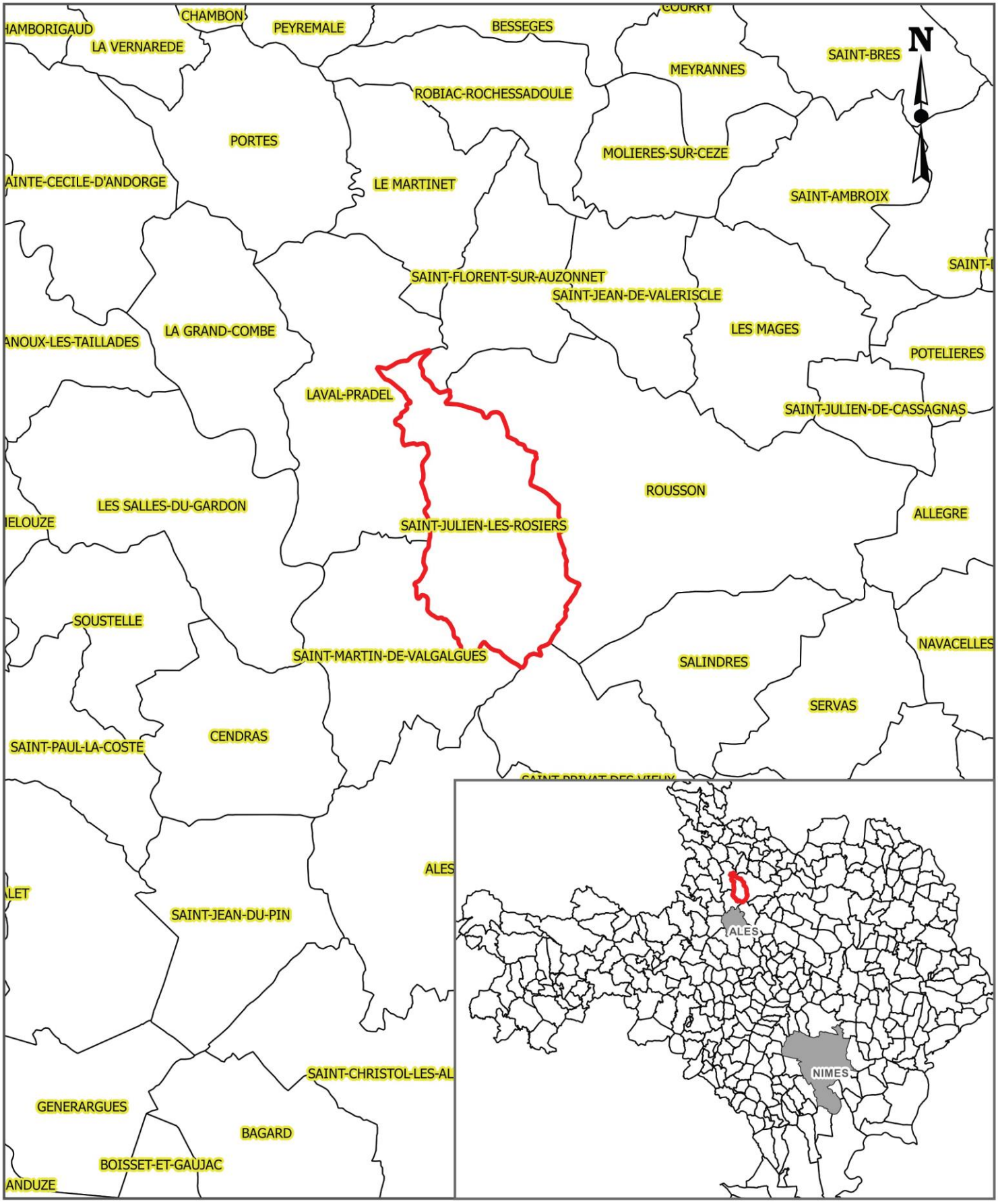
Localisation

cereg

1

M18018

Source : fonds IGN



LEGENDE

Limite communale

1:150 000

0 1 2 3 4 5 km

Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales

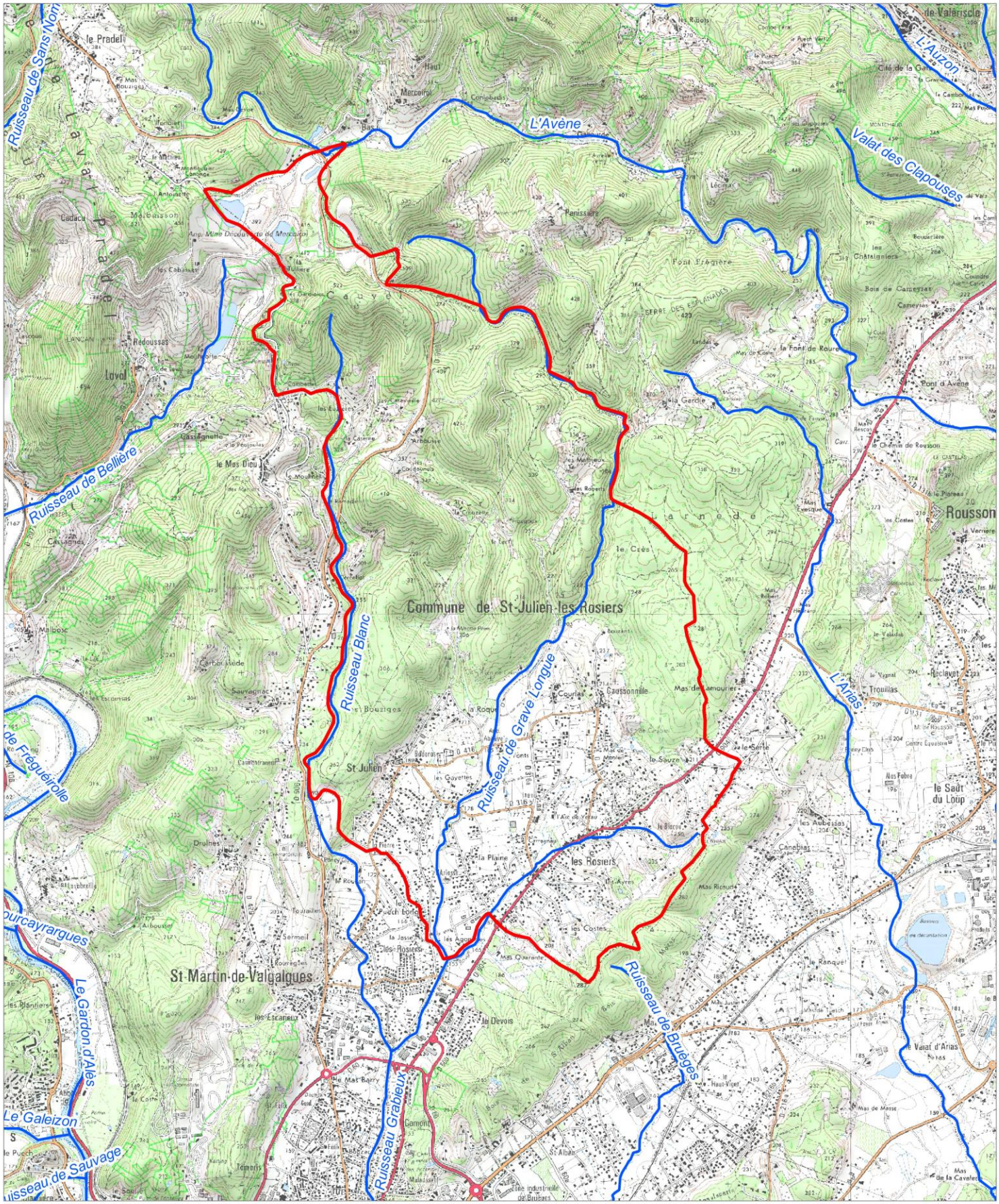
Réseau hydrographique

cereg

2

M18018

Source : fonds IGN



LEGENDE

Limite communale

Réseau Hydrographique

1:57 000

0 1 2 3 4 5 km

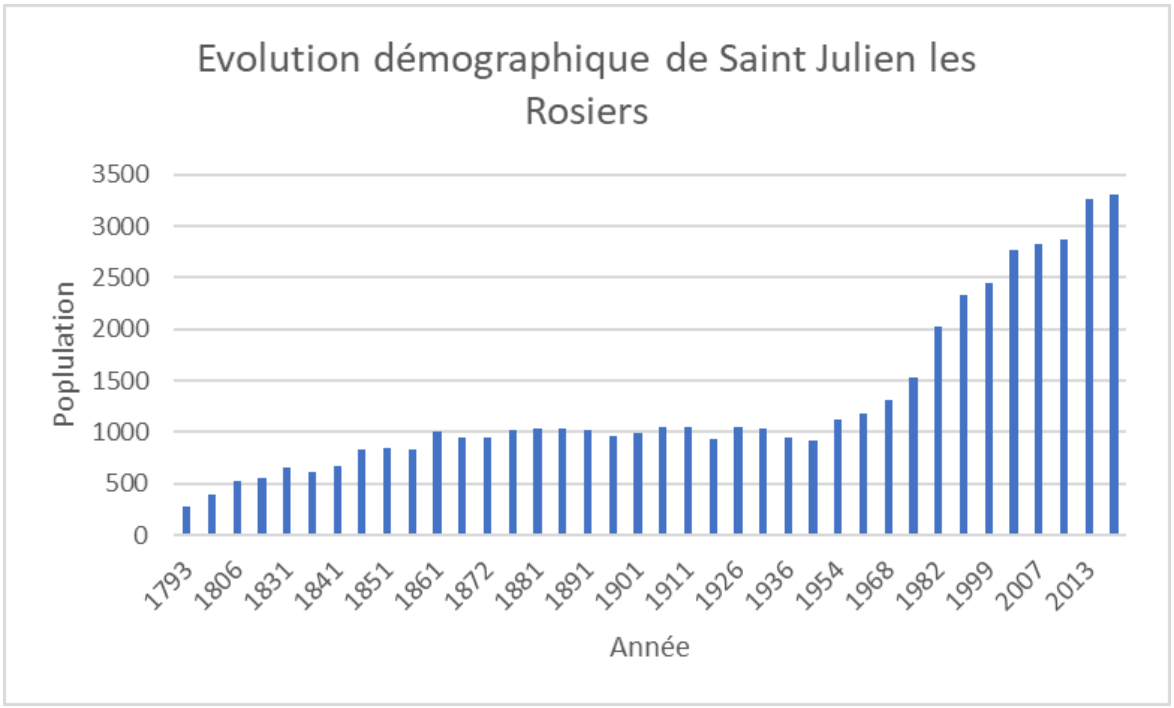
A.I.5. Démographie et urbanisme

A.I.5.1. Population

Le tableau et le graphique suivants reprennent l'évolution de la population depuis les années 1800.

Année	1793	1800	1806	1821	1831	1836	1841	1846	1851
Population (hab)	282	398	525	560	650	615	675	827	843
Année	1856	1861	1866	1872	1876	1881	1886	1891	1896
Population (hab)	827	1 005	944	951	1 027	1 029	1 032	1 018	955
Année	1901	1906	1911	1921	1926	1931	1936	1946	1954
Population (hab)	984	1 054	1 044	929	1 042	1 035	950	924	1 126
Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2008
Population (hab)	1 182	1 305	1 534	2 021	2 325	2 444	2 773	2 821	2 868
Année	**2013**	**2015**							
Population (hab)	3 268	3 311							

Tableau 2 : Population communale à Saint-Julien-Les-Rosiers (sources : Ldh/EHESS/Cassini jusqu'en 1999 puis Insee à partir de 2006).



La population de Saint Julien les Rosiers est resté relativement constante de 1860 à 1940 puis a connu une croissance stable qui continue jusqu'au jour d'aujourd'hui. La population de la commune a triplé en 65 ans.

A.I.5.2. Urbanisme

Avec le centre bourg de Saint Julien de seulement quelques hectares, la commune possède une vaste partie basse siège d'urbanisation relativement dense. Cette urbanisation est très mitée par des maisons individuelles. Même si cette urbanisation empiète légèrement sur les reliefs, la commune possède une zone naturelle encore préservé sur la majorité.

A.II. LA PROBLEMATIQUE INONDATION

A.II.1. Différenciation des types d'inondations

Sous le vocable « inondation » se rangent plusieurs problématiques qu'il convient de préciser. Les inondations sont provoquées :

- ***Soit par le ruissellement pluvial – on distingue deux cas***

<u>En l'absence de réseau pluvial</u> : c'est un phénomène moins connu et dont les manifestations sont associées aux très fortes pluviométries enregistrées dans le Sud de notre territoire. Il s'agit des écoulements de surface générés par la pluie lorsqu'elle est interceptée par le sol. Ces écoulements peuvent se trouver concentrer par des éléments de relief dans le milieu naturel, par les voiries en milieu urbain ce qui peut alors se traduire par des débits importants avec des hauteurs de submersion et des vitesses très significatives.

<u>En présence de réseau pluvial</u>, ces écoulements sont gérés par des réseaux de fossés et de conduites enterrées qui assurent l'évacuation des écoulements « ordinaires » mais pour les évènements extraordinaires, ces réseaux sont saturés et refoulent : l'essentiel des eaux restent alors en surface et la ville se noie…avec des conséquences aussi dommageables que celles provoquées par les débordements de cours d'eau. Ce type de phénomène concerne principalement les régions qui enregistrent de forts cumuls pluviométriques (régions PACA et OCCITANIE).

Les services de l'Etat commencent à prendre cette problématique très au sérieux et impose aux collectivités les plus concernées la réalisation de PPRi « **Risque Pluvial »**.

- ***Soit par les débordements de cours d'eau***

C'est le phénomène le plus connu, le mieux étudié et le plus encadré sur le plan réglementaire :

- Le plus connu car il est reconnu par les populations riveraines que les cours d'eau débordent (cela fait partie de la vie du cours d'eau) et l'actualité ne cessent de rapporter de tels phénomènes avec leur cortège de catastrophes humaines et économiques,
- Le mieux étudié car les sciences de l'hydrologie et de l'hydraulique ont fortement investi ce créneau avec en plus le secours de l'observation qui permet de disposer d'informations collectées a posteriori des inondations les plus remarquables sur les niveaux de submersion atteints,
- Le plus encadré sur le plan réglementaire avec la mise en œuvre dès les années 1980, des PER (Plan d'Exposition aux Risques) auxquels ont succédé les PPRi.

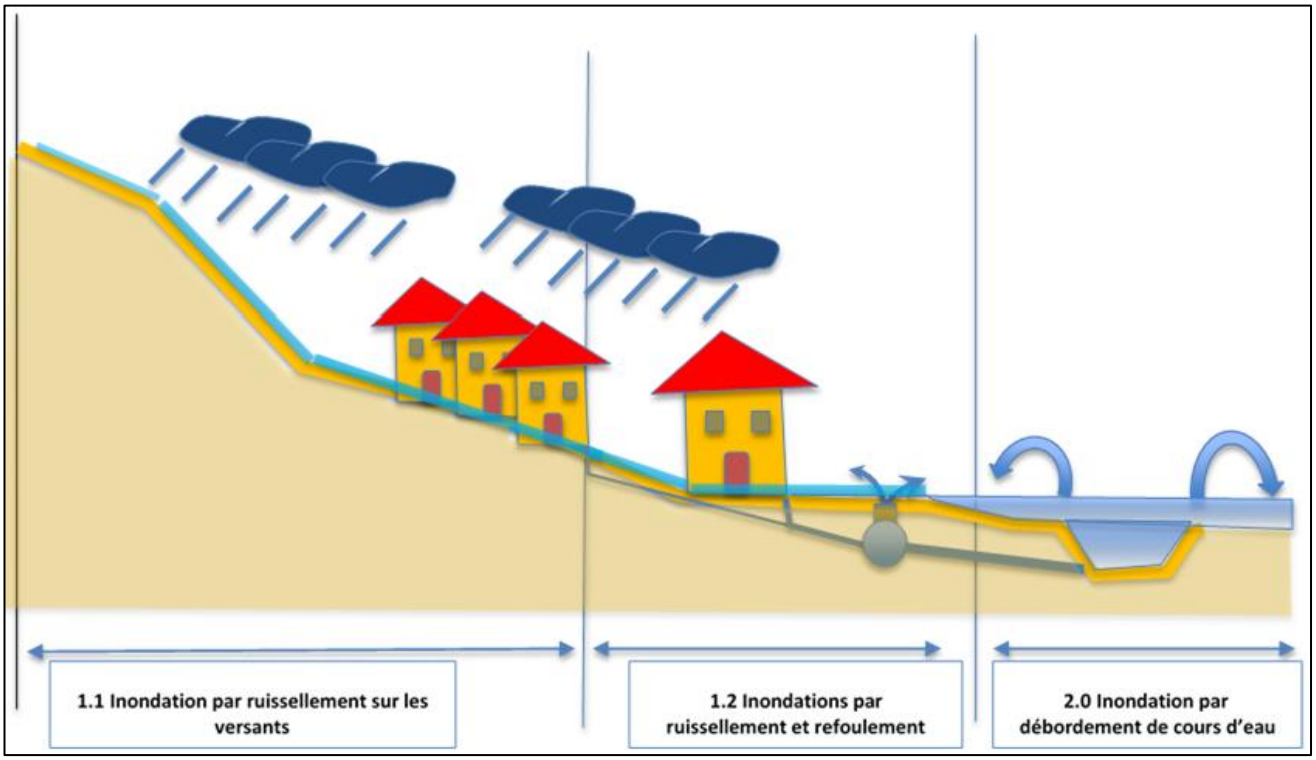


Illustration n°1 : éléments de typologie pour les inondations

A.II.2. La problématique inondation sur la commune de Saint-Julien-les-Rosiers

A.II.2.1. Les inondations par débordement

Les inondations par débordement concernent les plaines alluviales avec un lit mineur constitué. Généralement, lors des événements pluviaux intenses, le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur. Le niveau de l'eau augmente et la rivière déborde alors de sa situation habituelle. Le cours d'eau peut alors envahir toute ou partie de sa plaine alluviale suivant l'importance de la crue. Ces inondations par débordement témoignent généralement d'une dynamique significative des crues avec dans le cas des grandes crues et des crues exceptionnelles des hauteurs et des vitesses élevées.

La distinction entre le débordement de cours d'eau et le ruissellement est effectuée sur la base des données d'identification des cours d'eau en Languedoc-Roussillon[1]. Seules les polylignes du fichier « TRHYD_3091_POLICE_EAU.shp » comprenant l'information « cours d'eau » dans le champ « TYPE_ECOUL » sont prises en compte en tant que débordement de cours d'eau. Les autres vallons sont identifiés en tant que vallons soumis au ruissellement.

Dans le cas de la commune de Saint-Julien-les-Rosiers, seuls les cours d'eau suivants sont concernés par du débordement de cours d'eau :

- Le ruisseau Rouge,
- Le ruisseau de la Grave Longue,
- Le ruisseau de la Lauze,
- Ainsi que d'autre cours d'eau non nommé.

[1] http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eaux-et-milieux-aquatiques/Donnees-sur-l-eau/Cartographie-des-cours-d-eau/Le-guide-d-identification-des-cours-d-eau-en-Languedoc-Roussillon

A.II.2.2. Les inondations par ruissellement

Une inondation par ruissellement est provoquée par les seules précipitations. Ces ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel (ou artificiel) et sont ensuite évacués quand cela est possible, pour les petites pluies uniquement, par le système d'assainissement pluvial, ou par la voirie.

Ce type d'inondation affecte indifféremment des zones naturelles et rurales où la structuration géomorphologique est encore bien marquée malgré la petite taille des bassins versants concernés. Il concerne également des zones plus fortement artificialisées comme les zones urbanisées où la morphologie d'origine est discontinue, masquée, ou a parfois disparu.

Elles peuvent en première analyse passer inaperçues, mais sont en général parfaitement identifiables au moyen de la photo-interprétation, de l'observation de terrain, et intégrables dans la cartographie de l'inondabilité.

En effet, dans la majorité des cas, les structures morphologiques sont encore suffisamment présentes pour être révélées par l'approche hydrogéomorphologique ce qui permet de retrouver les zones inondables correspondantes. Dans les secteurs ruraux, les aménagements agricoles ont eu tendance plutôt à s'adapter aux structures géomorphologiques. Dans les secteurs à forte urbanisation, les transformations sont importantes, mais on constate globalement que les grandes structures topographiques, le sens des plus grandes pentes notamment, sont préservées. Le plus souvent les corps de rue empruntent les axes préférentiels d'écoulement qui existaient avant l'urbanisation.

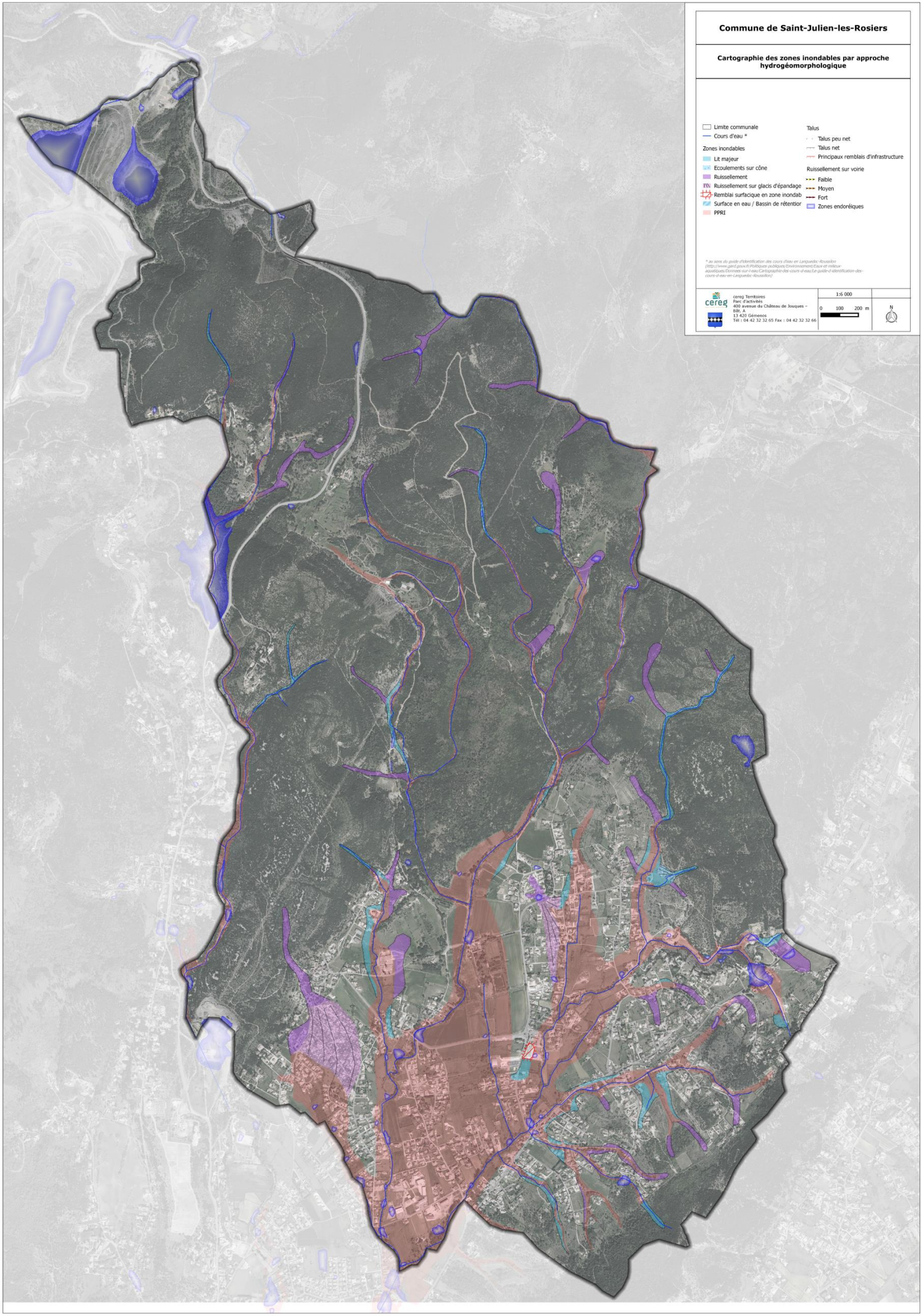
Les secteurs et vallons confrontés à un risque de ruissellement pluvial significatif sont les suivants :

- Le vallon de saint-Julien, à l'Ouest de la commune,
- De nombreux vallons situés dans le Sud-est de la commune, affluents du ruisseau Rouge et du ruisseau de la Lauze.

La définition des zones inondables par ruissellement par ruissellement peut être réalisée dans un premier temps par une approche hydrogéomorphologique. Cette technique naturaliste basée sur l'analyse de la microtopographie des sols permet d'appréhender les zones inondables à une échelle des temps « géologiques ». Cette approche permet de définir des emprises inondables maximisante et ne fournit aucune information de type « couple hauteur vitesse » de l'écoulement.

Les détails de l'élaboration de la cartographie des zones inondables est présenté dans le rapport spécifique qui lui est consacré.

In fine, la cartographie des zones inondables est la suivante :


Commune de Saint-Julien-les-Rosiers
Cartographie des zones inondables par approche hydrogéomorphologique
Limite communale
Cours d'eau *
Zones inondables
Lit majeur
Ecoulements sur cône
Ruissellement
Ruissellement sur glacis d'épandage
Remblai surfacique en zone inondab
Surface en eau / Bassin de rétention
PPRI
Talus
Talus peu net
Talus net
Principaux remblais d'infrastructure
Ruissellement sur voirie
Faible
Moyen
Fort
Zones endoréiques
* au sens du guide d'identification des cours d'eau en Languedoc-Roussillon (http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eaux-et-milieux-aquatiques/Données-sur-l-eau/Cartographie-des-cours-d-eau/Le-guide-d-identification-des-cours-d-eau-en-Languedoc-Roussillon)
cereg Territoires
Parc d'activités
400 avenue du Château de Jouques – Bât. A
13 420 Gémenos
Tél : 04 42 32 32 65 Fax : 04 42 32 32 66
1:6 000
0 100 200 m
N

A.II.2.3. Les cartographies existantes du risque inondation

Le territoire communal a une surface de 1411 ha dont environ 525 ha est constitué de la partie basse au sud. Plusieurs données sont disponibles sur le territoire communal pour représenter le risque d'inondation :

EXZECO

EXZECO est un outil développé par le CEREMA. Cette méthode à grand rendement est équivalente au remplissage des fonds de thalwegs avec une certaine hauteur d'eau comme paramètre d'entrée. Les zones basses hydrographiques créées sont une approximation des zones potentiellement inondables dans les parties amont des bassins versants.

Comme le montre la planche 8 la commune est concernée par la cartographie EXZECO, qui couvre 306 ha de la commune. La partie bassin de la commune où se situe la majorité de l'urbanisation est en majorité situé en zone d'aléa EXZECO. On estime qu'elle recouvre environ 60% de la partie basse de la commune.

PPRI

Sur Saint-Julien-les Rosiers, il existe un PPRi qui couvre le bassin versant du ruisseau Grabieux et approuvé le 9 Novembre 2010. Le PPRI représente 215 ha de superficie sur le territoire communal soit 40% de la surface de la partie basse.

TRI

La commune de Saint Julien les Rosiers est incluse dans le TRI d'Alès. Cependant, les surfaces inondables du TRI d'Alès qui représentent les crues de forte, moyenne et faible probabilité ne sont disponibles que pour le Grabieux, le Ruisseau Rouge, le Gardon d'Alès, le Gardon d'Anduze et la Cèze. A l'intérieur de la commune de Saint Julien les Rosiers seul la zone inondable du ruisseau Rouge est représenté à l'aval de l'Avenue des Mimosas. Effectivement seulement 9.6 ha de surfaces inondables sur la commune ne sont représentés.

Commune de Saint-Julien-les-Rosiers

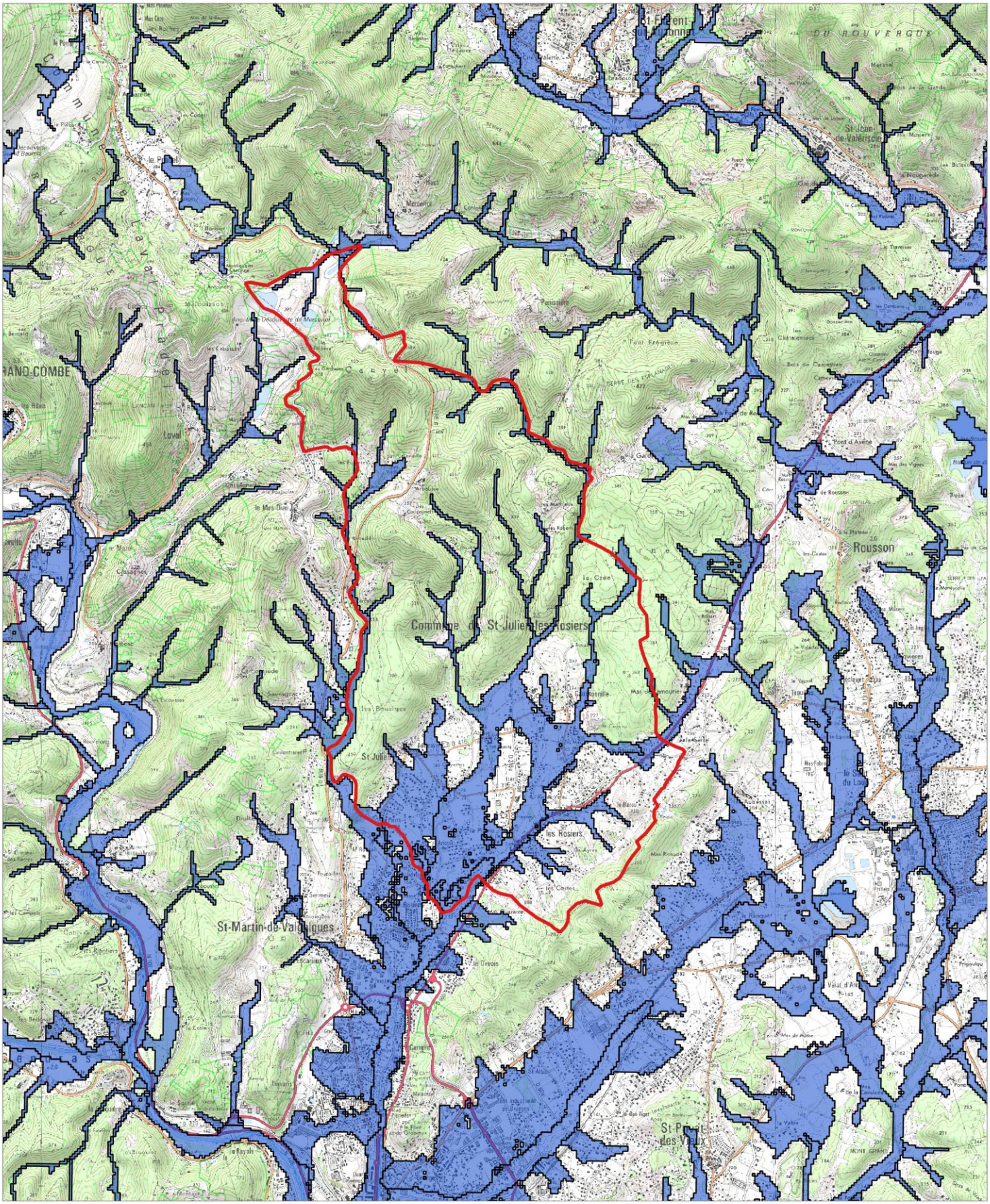
Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales

Carte Exzeco

cereg

M18018

Source : fonds IGN



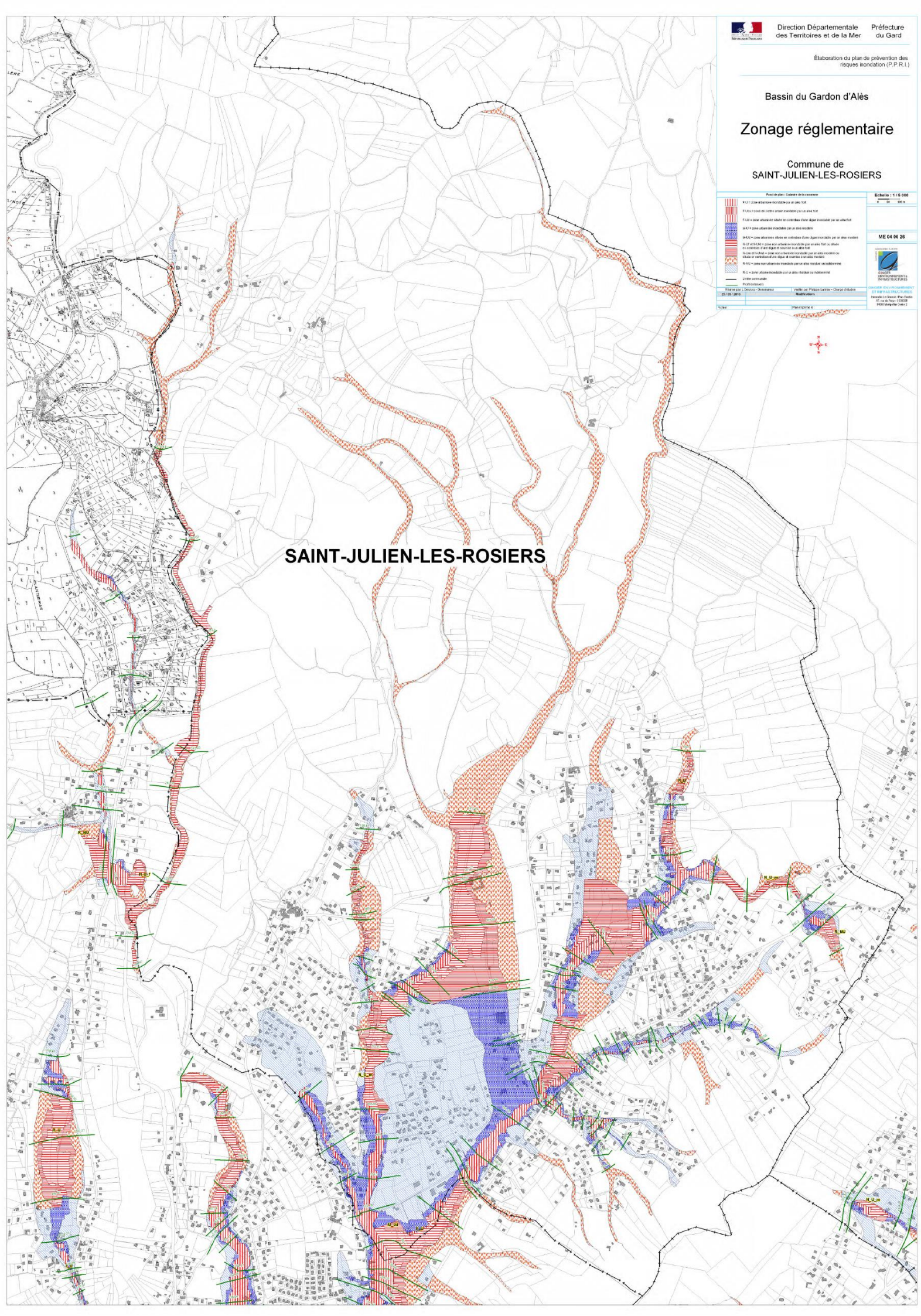
LEGENDE

Limite communale

Carte Exzeco

1:70 000

0 1 2 3 4 5 km


Direction Départementale des Territoires et de la Mer
Préfecture du Gard
Élaboration du plan de prévention des risques inondation (P.P.R.I.)
Bassin du Gardon d'Alès
Zonage réglementaire
Commune de SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS
Echelle : 1 / 5 000
ME 04 06 26
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS

A.III. CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

A.III.1. Caractérisation du réseau de la commune

Le réseau communal d'assainissement pluvial transiter les eaux pluviales vers le ruisseau rouge a été reconnu durant le mois de Mars 2018. La reconnaissance du réseau a permis de relever :

- 10 km de réseau enterré ;
- 26 km de réseau à ciel ouvert ;
- 336 regards : chacun de ces regards fait l'objet d'une fiche présentée en annexe.

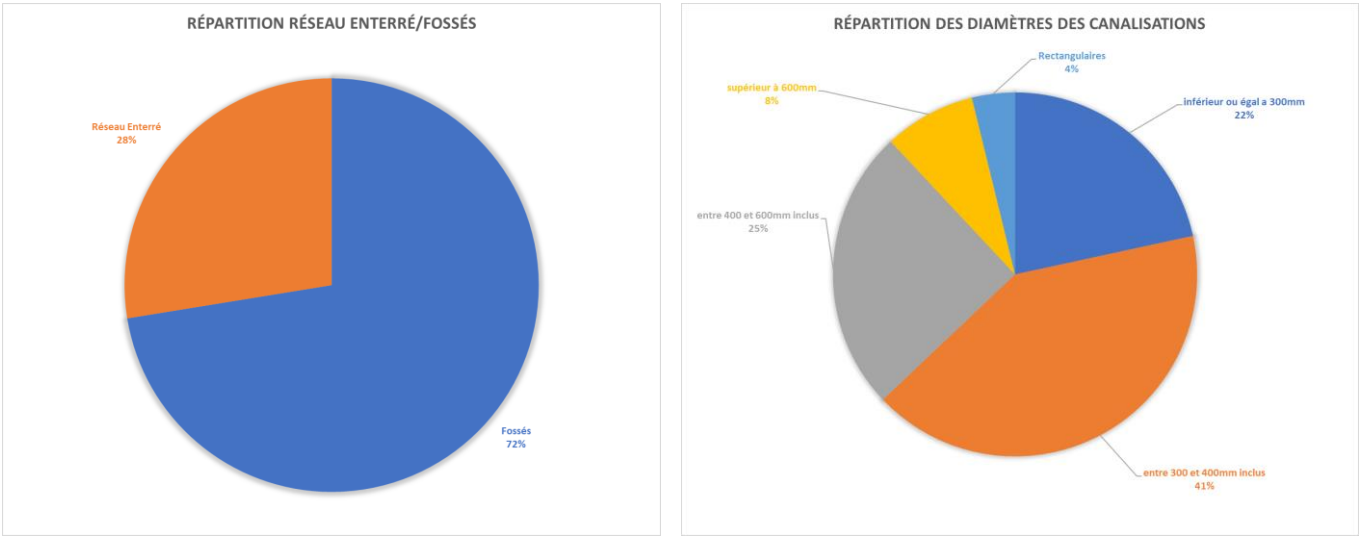


Illustration 3 : Répartition des linéaires selon le type de réseau.

La majorité du réseau d'assainissement pluvial de la commune est composé de fossés aériens enherbés. Ceux-ci sont régulièrement interrompus par des passages busés, le réseau enterré concerne principalement les zones urbanisées de la commune notamment la D904 et le chemin du Grès. La majorité du réseau est en conduite circulaire d'un diamètre compris entre 300 et 400mm.

En ce qui concerne les matériaux utilisés pour les réseaux enterrés, le réseau est majoritairement construit avec des canalisations en béton (65 %), le reste étant constitué avec des canalisations en PEHD ou PVC.

A.III.2. Synthèse du diagnostic du réseau pluvial

Le diagnostic du réseau pluvial de Saint Julien les Rosiers a montré que **les réseaux pluviaux actuels sont globalement insuffisants pour des pluies d'occurrence relativement fréquente (5 ans / 10 ans)**.

Le tableau de synthèse des points de diagnostic hydraulique et la carte de localisation sont présentés ci-après.

Secteur	Nom	Superficie du/des bassins versant amont (ha)	Débit total (m^3/s) - Q10	Enjeux
1	*Serre de Monteil/Route Vieille*	*0.4*	*0.1*	*3 à 5 habitations*
2	*Chemin des Fanguières/Serre de Courlas*	*5.9*	*2.6*	*5 à 10 habitations*
3	*Chemin de Saint-Martin*	*37*	*6.8*	*3 à 5 habitations*
4 et 10	*Chemin des Marronniers*	*19*	*4.2*	*3 à 5 habitations*
5	*Arc de Vérau*	*Secteur non analysé*		
6	*Village/Gayettes*	*10*	*2.5*	*5 à 10*
7	*Arbousse*	*6.3*	*0.8*	*3*
8	*Carabiole/Chemin Caussonille*	*Secteur non analysé*		
9	*Chêne Blanc/Route de Caussonille*	*3.7*	*0.9*	*5 habitations*
11	*Chemin du Grès*	*0.6*	*0.2*	*2 à 3 habitations*
12	*Avenue des Mimosas*	*1.7*	*0.6*	*Aucun*
13	*Chemin de Saint Julien*	*16*	*3.6*	*Aucun*
14	*Chemin du Serre*	*4.9*	*1.4*	*RD904*

Tableau 3 : Résumé du diagnostic des 14 secteurs

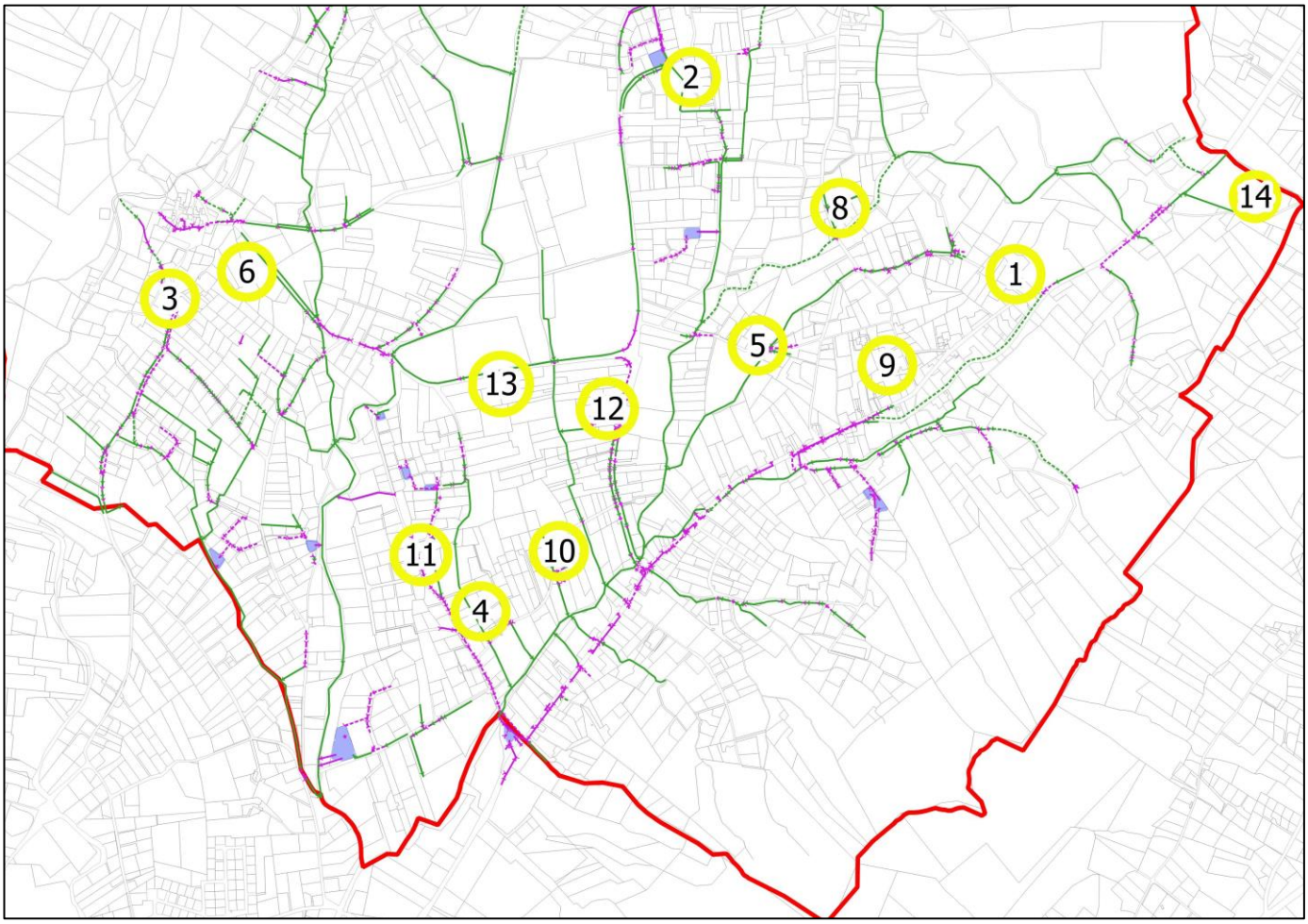


Illustration 4 : Extrait de la cartographie des réseaux et localisation des points de diagnostic hydraulique

A.III.3. Schéma directeur pluvial

Sur la base du diagnostic hydraulique, une étude technico-économique de solutions d'aménagement a été réalisée. Les aménagements retenus par la commune sont chiffrés et phasés dans le programme de travaux du schéma directeur pluvial.

La création de plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales a été retenue par la commune.

Les parcelles concernées par la création de ces ouvrages sont inscrites en emplacement réservé dans le PLU de la commune.

A.III.3.1. Emplacements réservés pour la création d'ouvrages de rétention

A.III.3.1.1. Vallon de Saint-Julien - Secteur Chemin de Saint-Martin / Chemin de Saint-Julien / Chemin des Gayettes / Lotissement le Bas Pras

Problématique pluviale

Le vallon de Saint-Julien s'étend vers le Sud, depuis le lieudit des Bouziges, puis, après avoir croisé la route D316, la zone de ruissellement s'élargit sous la forme d'un glacis d'épandage.
Le bassin versant intercepté par le Chemin de Saint-Martin est relativement important (37 ha au niveau du lotissement le Bas Pras) et les réseaux pluviaux sur cet axe sont insuffisants pour des pluies faibles à moyennes.
Des problèmes pluviaux sont identifiés au niveau du Lotissement le Bas Pras et dans le secteur résidentiel entre le Chemin des Gayettes et le Chemin des Pras

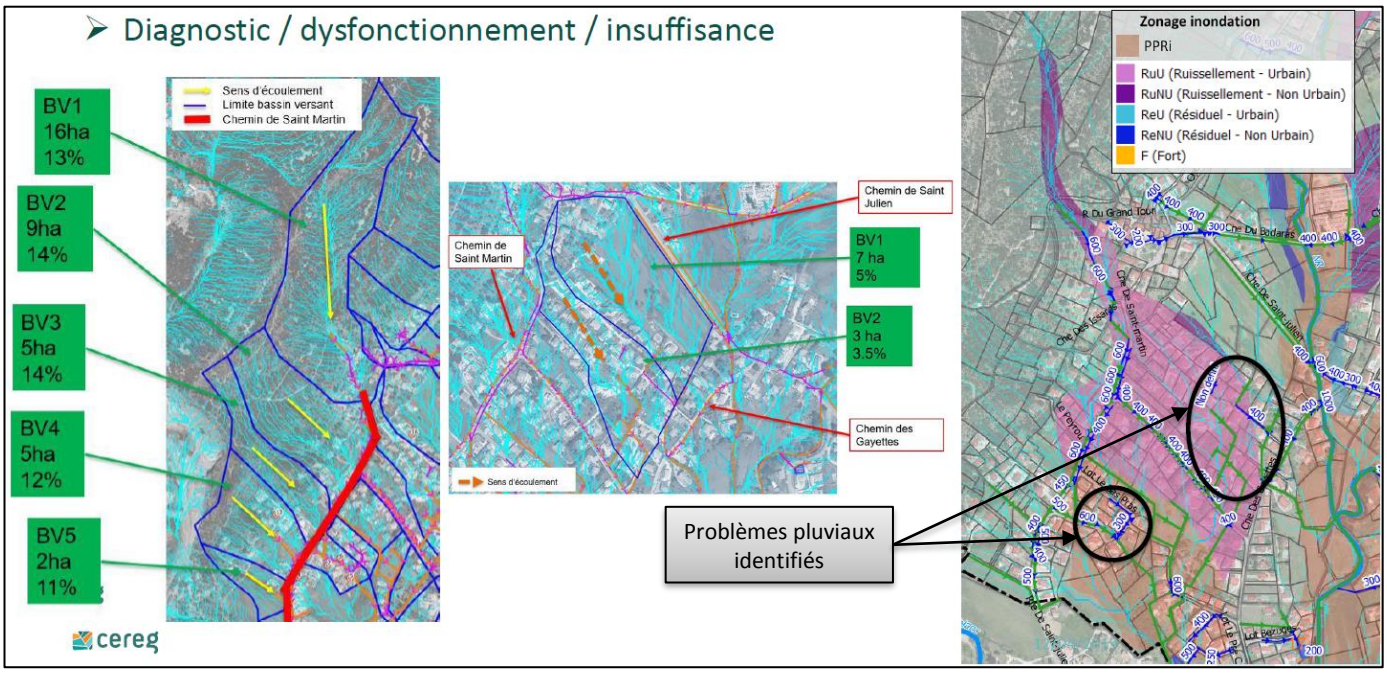


Illustration 5 : Extraits diagnostic hydraulique vallon de Saint-Martin

Solution retenue au programme de travaux

L'objectif est de réduire le risque d'inondation des secteurs urbanisés sur la partie aval du vallon de Saint-Julien. Pour cela, la stratégie choisie est de réduire les apports provenant de l'amont du bassin versant en dévoyant une partie des écoulements depuis le Chemin de Saint-Martin vers un ouvrage de rétention à créer (pour régulation avant rejet au cours d'eau).
Des parcelles non urbanisées classées en zone agricole au PLU sont présentes entre le Chemin de Saint-Martin et le Chemin de Saint-Julien, l'emprise totale est de 3.1 ha. Il est choisi de créer une zone de rétention régulation d'environ 10 000 m² au sein de cette emprise. Le bassin versant drainé par le Chemin de Saint-Martin, d'environ 16 ha, est à raccorder à l'ouvrage via un

réseau à créer (l'établissement de servitudes en terrain privé sera vraisemblablement nécessaire pour le passage de ce réseau).

La zone d'écrêtement sera aussi alimentée par le bassin versant qu'elle intercepte plus directement d'environ 11.7 ha. L'exutoire sera le fossé existant qui se jette dans le cours d'eau.

L'emprise, le positionnement, la profondeur et la conception de l'ouvrage de rétention seront précisés dans le cadre des études avant-projet.

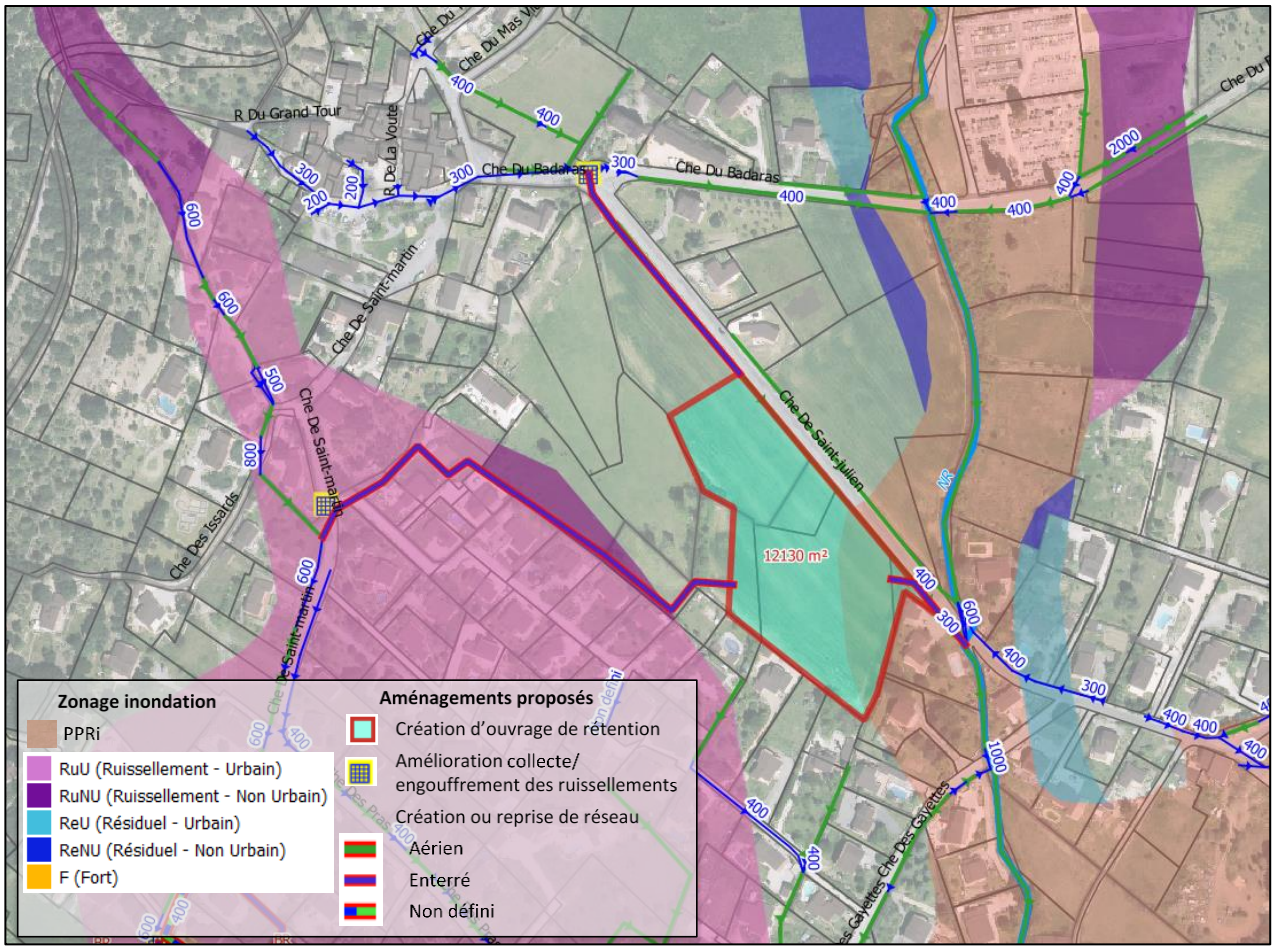


Illustration 6 : Ouvrage de rétention projeté Chemin de Saint-Martin / Chemin de Saint-Julien

Emplacement réservé au PLU

Des emplacements réservés sont créés pour la réalisation de l'ouvrage de rétention et des réseaux (acheminements pluviaux).

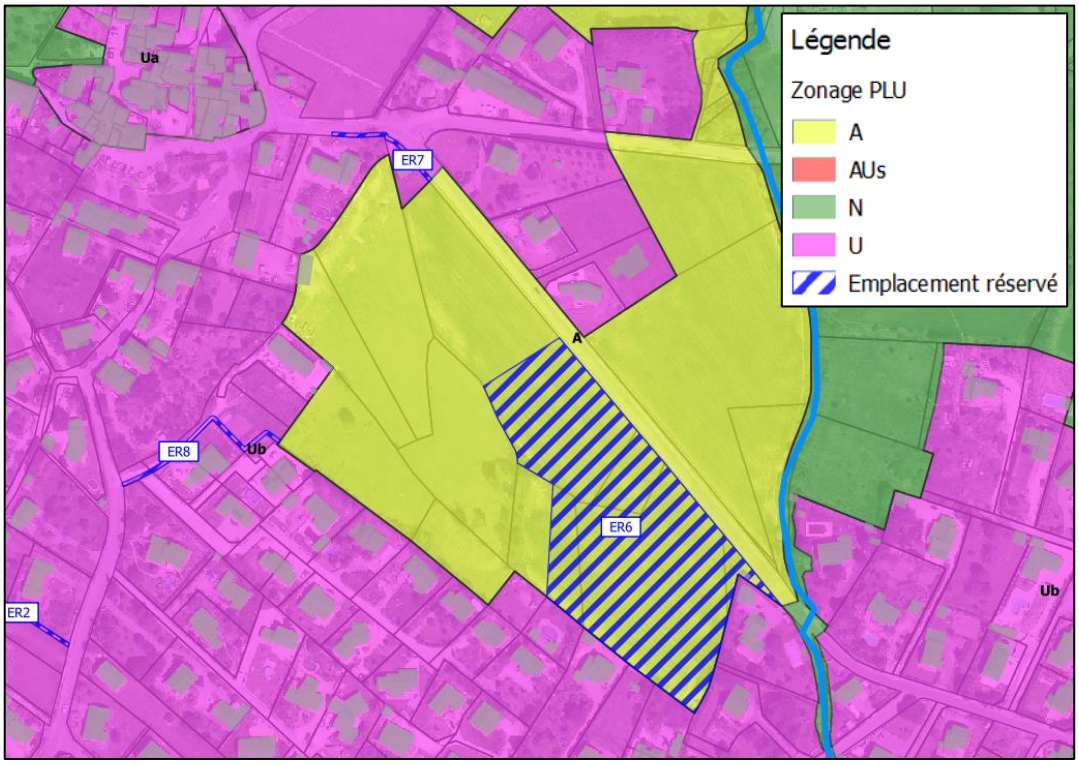


Illustration 7 : Emplacements réservés vallon de Saint-Martin

A.III.3.1.2. Chemin des Marronniers

Problématique pluviale

Dans le secteur du Chemin des Marronniers, le risque d'inondation est surtout lié aux débordements du Ruisseau Rouge. Néanmoins, le quartier résidentiel en amont du chemin est aussi traversé par des ruissellements. La topographie est très plane dans cette zone et les tronçons de fossés insuffisants ainsi les eaux pluviales ne sont pas bien évacuées vers le cours d'eau.

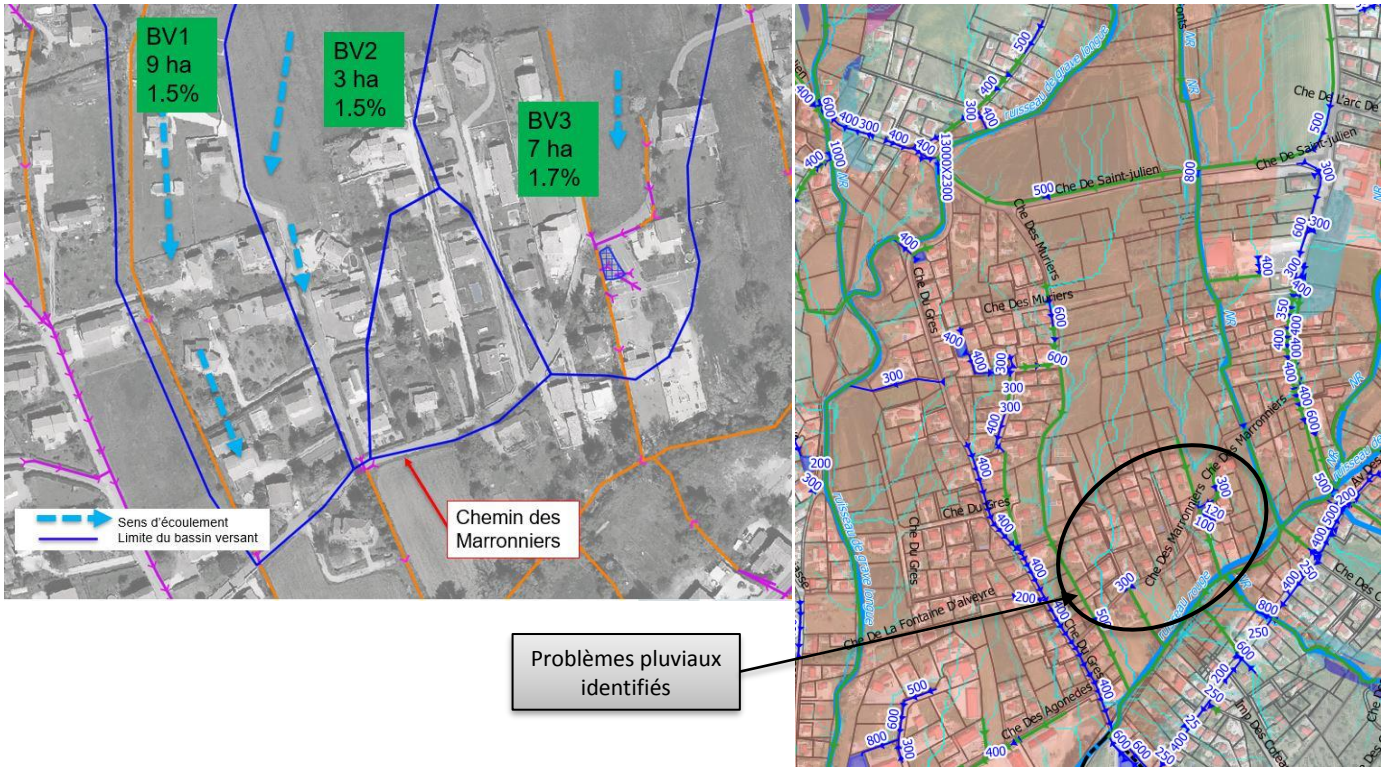


Illustration 8 : Extraits diagnostic hydraulique Chemin des Marronniers

Solution retenue au programme de travaux

L'objectif est d'intercepter et stocker les ruissellements en amont des premières parcelles urbanisées puis de restituer les volumes au cours d'eau à débit régulé via les fossés existants.

Plusieurs parcelles classées en zone naturelle au PLU sont propices à l'implantation d'un ouvrage de rétention, la superficie totale potentiellement mobilisable est d'1.2 ha.

L'emprise, le positionnement, la profondeur et la conception du ou des ouvrages de rétention seront précisés dans le cadre des études avant-projet.

La localisation des emprises envisagées sont présentées sur la figure ci-après.

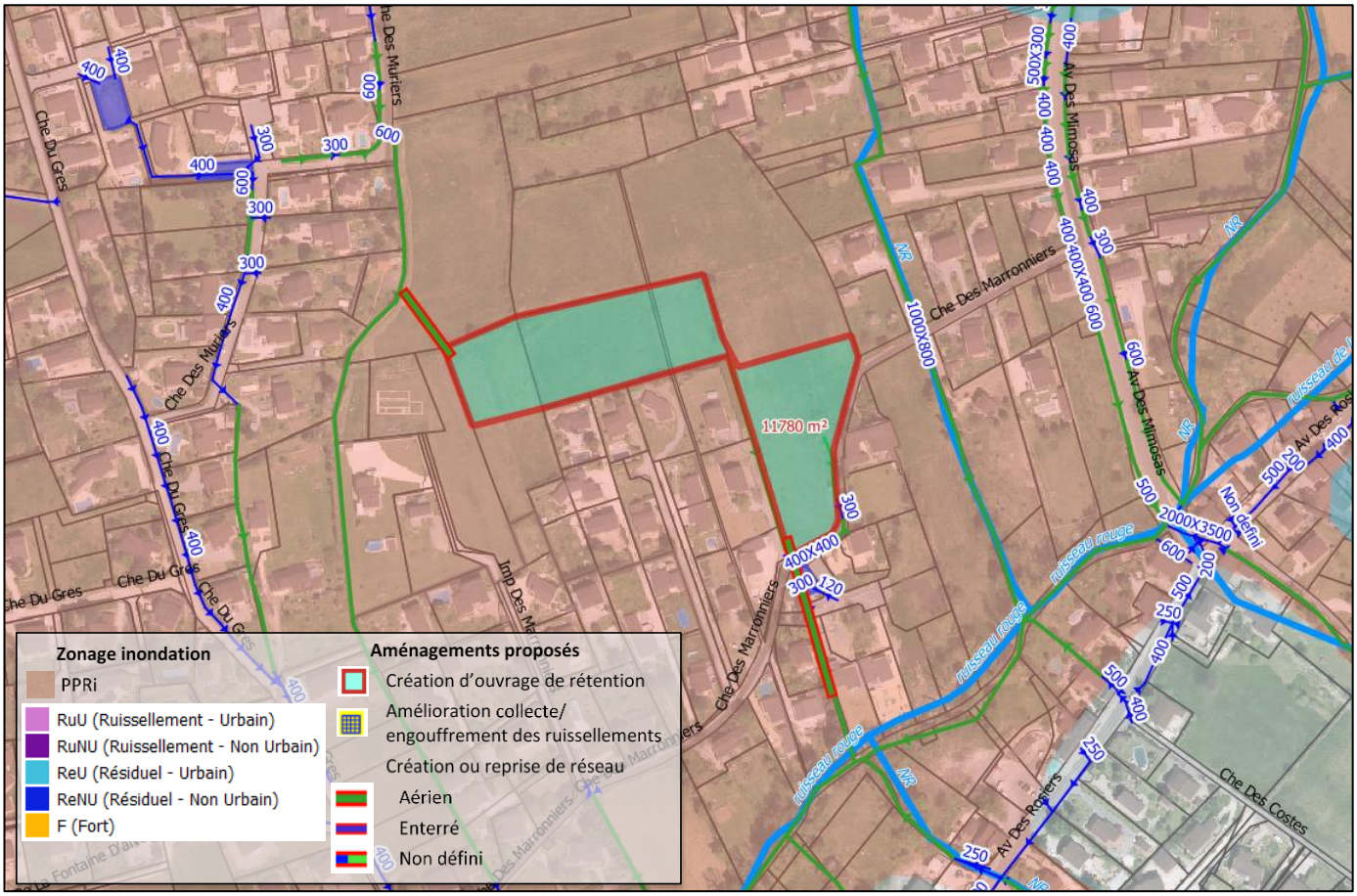


Illustration 9 : Ouvrage de rétention projeté Chemin des Marronniers

Emplacement réservé au PLU

Des emplacements réservés sont créés pour la réalisation de l'ouvrage de rétention et des réseaux (acheminements pluviaux), ils sont présentés sur le fond du zonage PLU.

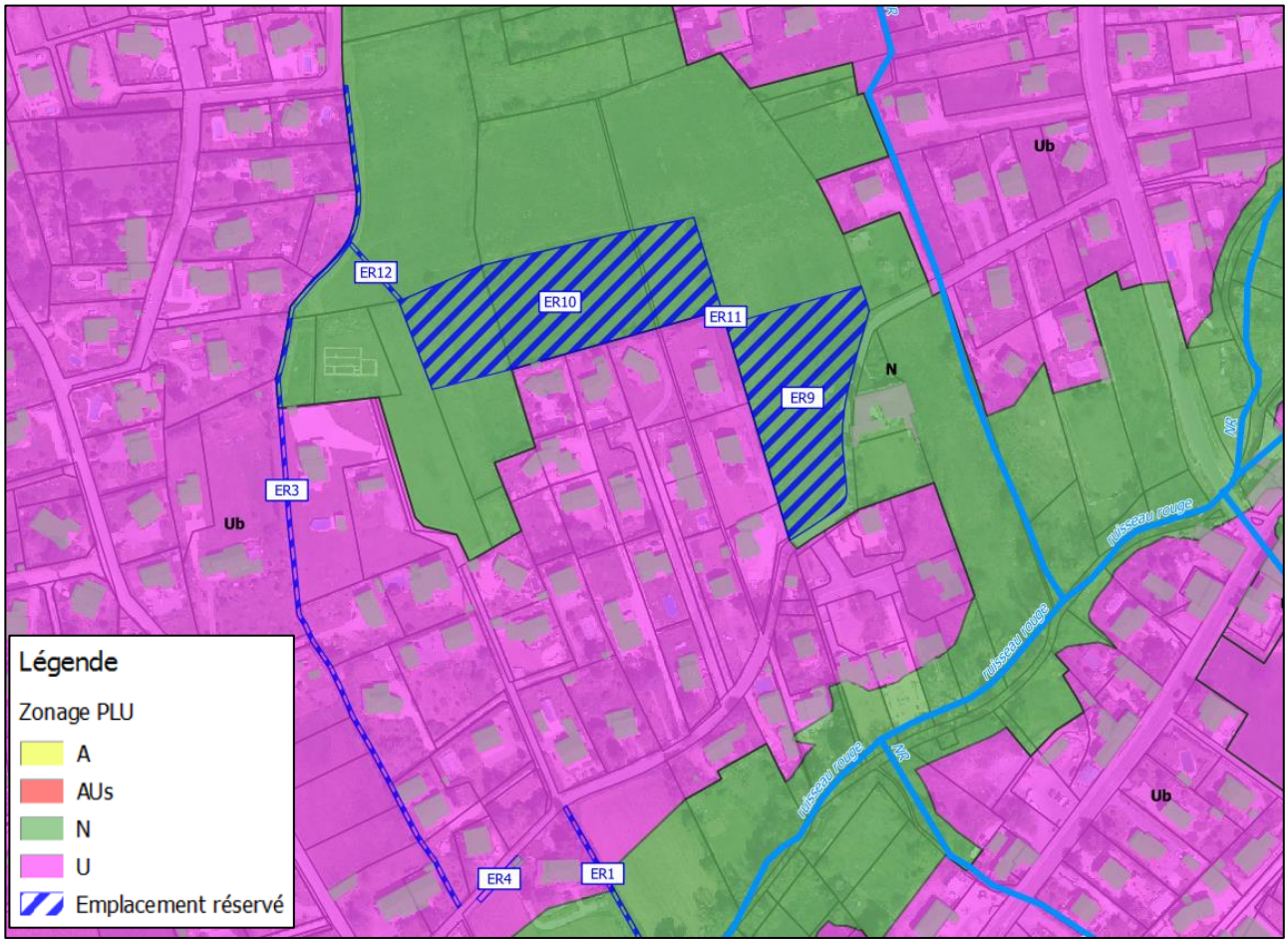


Illustration 10 : Emplacement réservé n°2

A.III.3.1.3. Chemin de Caussonille (OAP)

Problématique pluviale

La commune a un projet d'OAP au niveau du Chemin de Caussonille. En amont de ce projet, le bassin versant est pentu et il n'y a pas de réseau pluvial communal. On identifie une urbanisation récente des parcelles mais sans mesures compensatoires.

Solution retenue

Afin de gérer les ruissellements provenant des parcelles situées en amont de l'OAP, la solution retenue est la création d'un fossé/merlon intercepteur des ruissellements au niveau du chemin non cadastré situé en amont de l'OAP et dont l'exutoire sera un ouvrage de rétention à créer sur la partie nord de la parcelle n°284.

Le bassin versant intercepté serait de l'ordre de 3.0 ha. L'efficacité du bassin de rétention dépendra de son volume de stockage et donc de l'emprise réservée à cet ouvrage. Un ouvrage sur 2 000 m² permettrait de s'approcher le plus possible d'un dimensionnement 10 ans sans utilisation du déversoir d'orage.

L'emprise, le positionnement, la profondeur et la conception du ou des ouvrages de rétention seront précisés dans le cadre des études avant-projet.

La localisation des emprises envisagées sont présentées sur la figure ci-après.

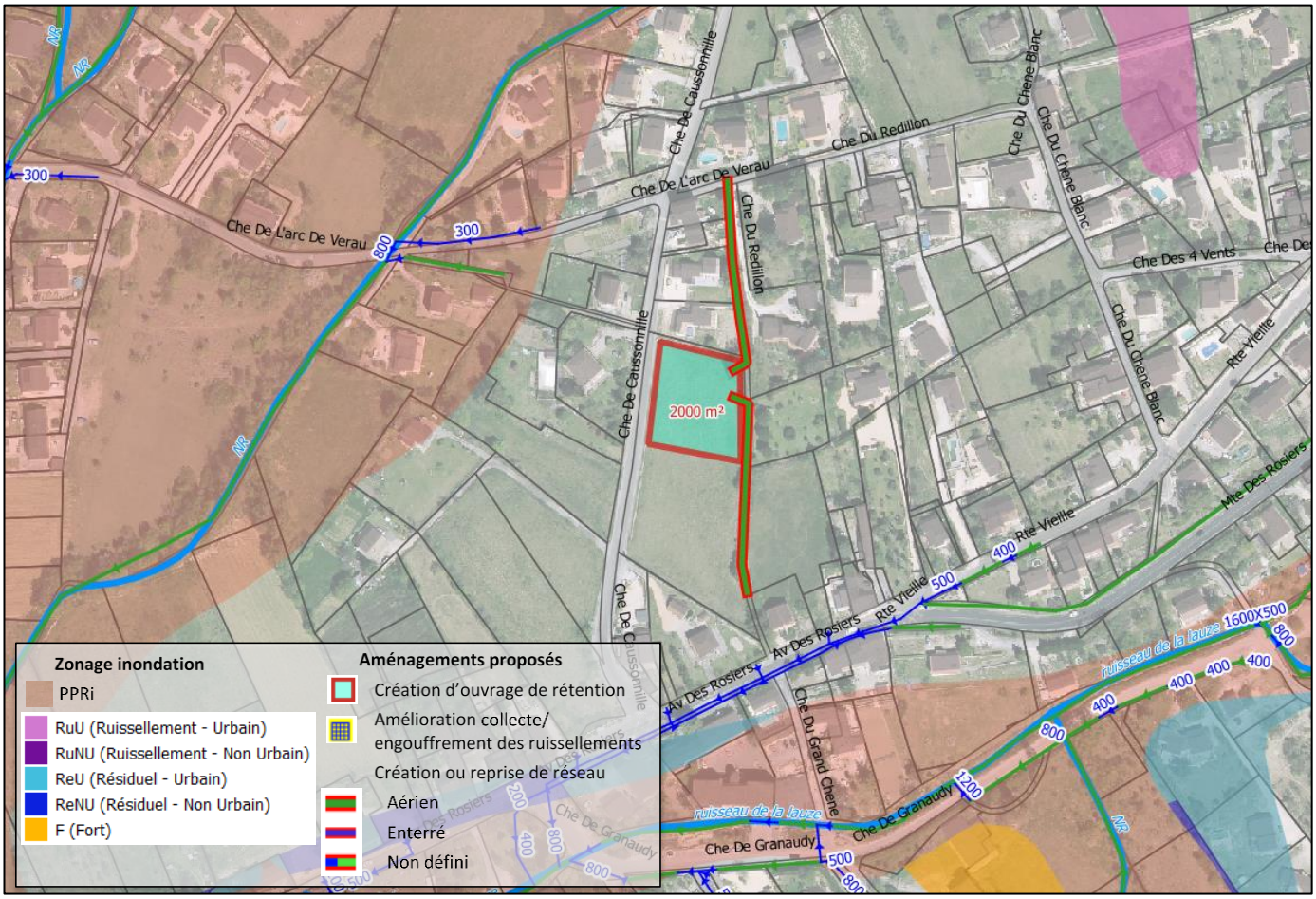


Illustration 11 : Ouvrage de rétention projeté OAP du Chemin de Caussonille.

Emplacement réservé au PLU

Des emplacements réservés sont créés pour la réalisation de l'ouvrage de rétention et des réseaux (acheminements pluviaux), ils sont présentés sur le fond du zonage PLU.

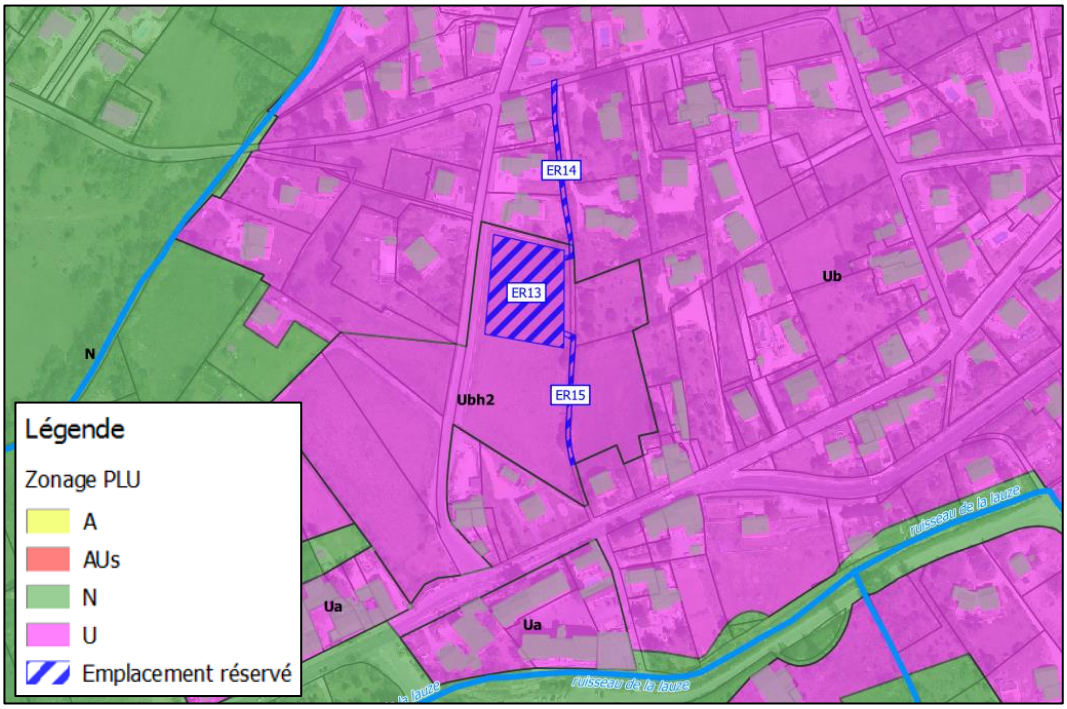


Illustration 12 : Emplacement réservé n°3

A.IV. URBANISME ET DEVELOPPEMENT

A.IV.1. Typologie de l'habitat

La commune de Saint Julien les Rosiers possède une catégorie d'habitat prédominante sur la commune, il s'agit d'habitat résidentiel type lotissement.

A.IV.2. Démographie

Une analyse statistique a été réalisée sur l'évolution de la population de la commune. Cette analyse a montré que l'augmentation moyenne de la population depuis 2008 est d'environ +1.7% par an. D'après l'INSEE[2], la croissance annuelle moyenne dans le Gard entre 2009 et 2014 est de 1%/an. On constate donc que la croissance de la population de la commune est élevée par rapport à la moyenne du Gard.

A partir de cette analyse, trois scénarios de croissance de la population ont été envisagés sur la base des tendances d'évolution de la population ces dernières années. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous et sont calculées à partir d'une population de 3311 habitants. Ceci est le dernier chiffre de population disponible et date de 2015.

Hypothèse de croissance de la population	Augmentation de la population +0.6% par an (hypothèse basse)	Augmentation de la population +1% par an (hypothèse d'une croissance modérée)	Augmentation de la population +1.7% par an (hypothèse haute)
Population supplémentaire à accueillir chaque année	*20*	*33*	*56*
Logements à construire chaque année	*7*	*11*	*19*

Tableau 4 : Hypothèses de croissance à l'horizon 2030 (hypothèse d'un ratio d'un logement pour trois habitants).

L'augmentation de la population est, dans l'hypothèse la plus forte, de près de 840 habitants supplémentaires à l'horizon 2030, soit 56 habitants supplémentaires par an (hypothèse de +1,7 % par an).

Si l'on considère un ratio d'un logement pour trois habitants, il s'agit de construire 19 logements supplémentaires par an. Cet accroissement, malgré sa faible importance à l'échelle de la commune de Saint Julien les Rosiers, doit donc être contrôlé afin de ne pas aggraver la situation hydraulique actuelle, surtout s'il se développe en amont de la zone urbaine.

A.IV.3. Document d'urbanisme

La commune étudie actuellement dans le cadre de son PLU, les possibilités d'urbanisation sur plusieurs sites.

Dans le document de mars 2019, la superficie ouverte à l'urbanisme représente 6,1 hectares répartie sur **deux zones** :

- Une zone de 2.4 ha, située chemin du Carrabiol, où des aménagements en vue d'activités touristiques et de loisirs sont envisagés à long terme ;
- Une zone de 3,7 ha, située chemin de Saint Julien.

[2] https://www.insee.fr/fr/statistiques/2534529

A.IV.3.1. Distinction de deux cas de développement de l'urbanisation

Deux cas de figure peuvent être distingués suivant qu'il s'agit :

- **d'une densification** du tissu urbain existant : cas d'extension des bâtis existants, de divisions parcellaires ou du remplissage de dents creuses de petite taille.
- **d'une extension** de l'urbanisation : cas de l'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs dans le PLU ou du remplissage de dents creuses de tailles moyennes à grandes.

Dans le premier cas, il s'agit de considérer un grand nombre d'opérations de tailles unitaires réduites et réparties plus ou moins uniformément au sein du tissu urbain. La compensation de ces surfaces doit être envisagée au coup par coup.

Au contraire, dans le cas où il s'agit d'une ouverture à l'urbanisation sur laquelle une opération d'ensemble peut être envisagée, la gestion des eaux pluviales peut s'effectuer de façon globale avec un nombre réduit de mesures compensatoires. Les surfaces imperméabilisées à compenser sont plus importantes que dans le cas d'une densification du tissu urbain.

A.IV.3.2. Analyse du développement urbain envisagé

Les secteurs d'aménagements d'ensemble potentiels sur la commune de Saint Julien les Rosiers répertoriés au PLU sont situés en deux zones de la commune : une non loin de la mairie à l'Ouest et l'autre chemin du Carrabiol.

La superficie globale ouverte à l'urbanisation est de **6,1** ha. L'aménagement de ces parcelles constituent une extension de l'urbanisation, les modalités de gestion de ces dernières sont présentées dans les paragraphes suivants.

De plus, un certain nombre de parcelle au sein de la zone déjà urbanisée de la commune ne sont pas aménagées mais pourraient faire l'objet d'un aménagement futur. **Ces parcelles constituent des dents creuses**. La superficie de dents creuses sur la commune de Saint Julien les Rosiers est estimée à **33 hectares.** Les modalités de gestion de ces surfaces sont présentées dans les paragraphes suivants.

In fine, ce sont 39,1 hectares environ qui peuvent être aménagées.

A.IV.4. La croissance urbaine et son impact hydrologique

La croissance urbaine est susceptible d'aggraver les effets négatifs du ruissellement pluvial sur le régime et la qualité des eaux et sur la sécurité des populations. Elle s'organise principalement sous deux formes :

- **l'ouverture à l'urbanisation** qui permet de rendre constructible un espace qui ne l'était pas auparavant,
- **la densification urbaine** qui consiste à bâtir au sein du tissu urbain existant.

La croissance urbaine est responsable de l'augmentation des surfaces imperméabilisées contribuant à :

- réduire l'infiltration des eaux pluviales, et donc augmenter les quantités d'eaux ruisselées,
- augmenter les vitesses de ruissellement et les débits de pointe pouvant conduire à des problèmes de débordement des cours d'eau, fossés, réseaux, etc.,
- augmenter les rejets de polluants vers le milieu naturel par lessivage des surfaces imperméabilisées en temps de pluie.

Analyse de l'impact de l'urbanisation sur les débits ruisselés

Les ruissellements pluviaux et leurs impacts sur le milieu dépendent fortement de l'occupation des sols et des surfaces imperméabilisées drainées. Pour un bassin versant, le coefficient de ruissellement correspond au rapport entre le volume de pluie tombée et le volume effectivement ruisselé. Des coefficients de ruissellement usuellement employés en hydrologie sont considérés pour les surfaces imperméables et les surfaces naturelles. La valeur des coefficients croît avec l'intensité des précipitations.

Les tableaux ci-dessous présentent, pour différentes occurrences de pluie, l'évolution des coefficients de ruissellement et des débits de pointe lors de l'imperméabilisation d'un espace naturel pour différents exemples de surfaces aménagées (*N.b.* : Il est

important de bien faire la distinction entre, d'un côté, une surface imperméabilisée et, de l'autre, une surface aménagée dont une partie seulement est imperméabilisée). Ces tableaux permettent d'illustrer l'augmentation des coefficients de ruissellement et des débits de pointe dans le cas d'une imperméabilisation théoriques correspondants à l'installation d'une ou deux maisons sur une parcelle.

		Coefficient de ruissellement état avant urbanisation						**Coefficient de ruissellement état aménagée**					
Superficie aménagée (m²)	**Superficie imperméabilisée(m²)**	**2 ans**	**5 ans**	**10 ans**	**20 ans**	**30 ans**	**100 ans**	**2 ans**	**5ans**	**10ans**	**20ans**	**30 ans**	**100 ans**
300	*250*	*0.30*	*0.42*	*0.48*	*0.52*	*0.54*	*0.57*	*0.77*	*0.81*	*0.83*	*0.84*	*0.85*	*0.87*
500	*250*							*0.65*	*0.71*	*0.74*	*0.76*	*0.77*	*0.80*
1 000	*400*							*0.58*	*0.65*	*0.69*	*0.71*	*0.72*	*0.76*
2 000	*600*							*0.51*	*0.60*	*0.63*	*0.67*	*0.68*	*0.72*
4 000	*800*							*0.44*	*0.54*	*0.58*	*0.62*	*0.63*	*0.68*
10 000	*1 500*							*0.41*	*0.51*	*0.56*	*0.59*	*0.61*	*0.66*

Tableau 5 : Coefficients de ruissellement utilisés

		Débit de pointe Etat avant urbanisation (l/s) (Pluie critique 6 minutes)						**Débit de pointe Etat aménagée (l/s) (Pluie critique 6 minutes)**					
Superficie aménagée (m²)	**Superficie imperméabilisée(m²)**	**2 ans**	**5 ans**	**10 ans**	**20 ans**	**30 ans**	**100 ans**	**2 ans**	**5ans**	**10ans**	**20ans**	**30 ans**	**100 ans**
300	*250*	*3*	*6*	*8*	*9*	*10*	*13*	*8*	*11*	*13*	*15*	*16*	*19*
500	*250*	*5*	*10*	*13*	*16*	*17*	*22*	*11*	*16*	*20*	*23*	*24*	*29*
1 000	*400*	*11*	*19*	*25*	*31*	*34*	*44*	*20*	*30*	*37*	*42*	*45*	*56*
2 000	*600*	*21*	*39*	*51*	*62*	*67*	*88*	*36*	*55*	*67*	*80*	*85*	*106*
4 000	*800*	*32*	*59*	*78*	*96*	*105*	*176*	*47*	*76*	*95*	*115*	*123*	*200*
10 000	*1 500*	*65*	*121*	*162*	*201*	*220*	*441*	*89*	*147*	*189*	*228*	*248*	*485*

Tableau 6 : Débit de pointe avant et après aménagement pour différents évènements pluvieux.

La production du débit de pointe du bassin versant survient lorsqu'il y a égalité entre la durée de pluie intense et le temps de concentration du bassins versants. Vu les superficies considérées, les temps de concentration de ces « bassins versants » sont proches de 6 minutes. Les débits de pointe ont donc été calculés pour une durée intense de pluie de 6 minutes.

L'imperméabilisation des espaces naturels entraine une augmentation du débit de pointe.

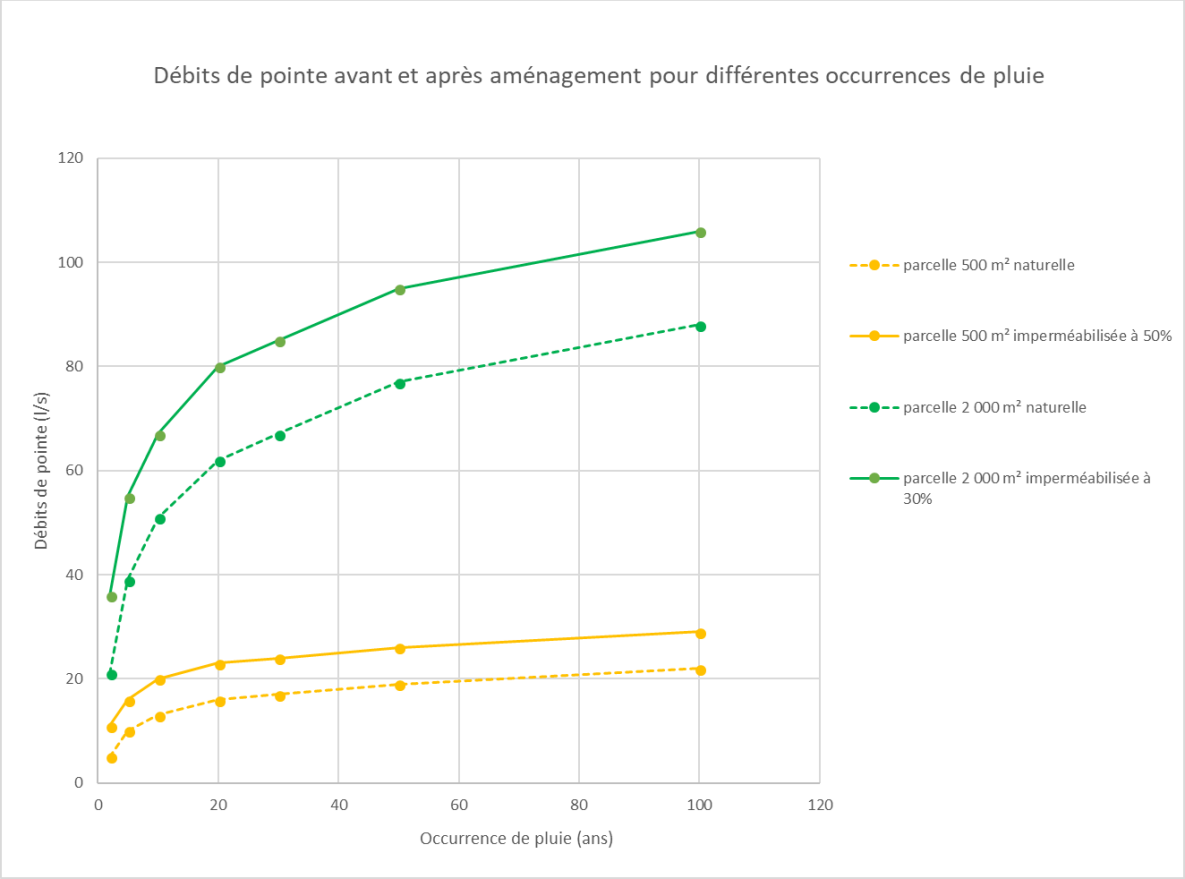


Illustration 13 : Augmentation des débits de pointe engendrée par l'imperméabilisation pour différentes occurrences

L'augmentation des surfaces imperméabilisées induisent un accroissement des ruissellements et donc potentiellement de la fréquence des dysfonctionnements du réseau pluvial. La pérennité des solutions apportées par des travaux effectués sur le réseau d'assainissement des eaux pluviales à un moment donné, est donc dépendante de la bonne prise en compte de l'impact des urbanisations futures sur les écoulements pluviaux.

Cet accroissement, doit donc être contrôlé afin de ne pas aggraver la situation hydraulique actuelle, surtout s'il se développe en amont de la zone urbaine.

B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DES ZONAGES

B.I. OBJET DU ZONAGE PLUVIAL

Le zonage d'assainissement pluvial est un outil règlementaire qui s'inscrit dans une démarche prospective permettant **d'assurer la maitrise des ruissellements et la prévention de la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie**. Cette maitrise est basée sur la mise en place de prescriptions cohérentes à l'échelle du territoire de la commune.

B.I.1. Généralités

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT, ex-article 35 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), le zonage d'assainissement pluvial doit permettre de délimiter, après enquête publique :

- *« les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, »*
- *« les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »*

Plusieurs objectifs sont alors poursuivis :

- La compensation des ruissellements et de leurs effets, par mise en place de bassins de rétention ou par des techniques alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source ;
- La définition de mesures visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs aval, la préservation des zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux ;
- La protection des milieux naturels pouvant être pollués par les rejets d'eau pluviale.

Pour atteindre ces objectifs, le zonage doit permettre de définir à l'échelle communale :

- Les règles de gestion des zones agricoles ou naturelles ;
- Les règles de gestion des zones à urbaniser ;
- Les règles de protection et d'entretien du réseau hydrographique.

Parallèlement aux exigences règlementaires imposées aux collectivités territoriales par le CGCT, le Code Civil et le Code de l'Environnement imposent des obligations que doivent respecter les propriétaires.

Le Code Civil énonce des principes de gestion des eaux pluviales à respecter par le propriétaire d'une parcelle vis-à-vis du propriétaire d'une parcelle voisine :

A l'article 640 : *« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »*

A l'article 641 : *« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. »*

A l'article 681 : *« Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin. »*

Le code de l'Environnement stipule :

A l'article L.215-14 : *« le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. »*

L'ensemble de ces exigences règlementaires imposées aux collectivités et aux particuliers vont dans le même sens : celui de la maitrise des eaux pluviales. Pour y parvenir, la commune peut, par le biais de son zonage pluvial et des prescriptions qu'il

contient, encourager et aider ses administrés à maitriser l'impact des eaux pluviales. Toutefois, ceux-ci n'ont pas pour obligation de recourir à ce service public et peuvent gérer les eaux pluviales de leur parcelle sans se rejeter dans le réseau communal, dans le respect des obligations du Code Civil et du Code de l'Environnement.

Ainsi, il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales par les communes. La commune peut donc, selon les cas, autoriser le déversement de tout ou partie des eaux pluviales dans le réseau public. Aussi, les collectivités peuvent être conduites à collecter et traiter ces eaux avant de les rejeter en aval de leur territoire.

La commune n'est pas tenue d'accepter les rejets qui, par leur quantité, leur qualité, leur nature ou leurs modalités de raccordement, ne répondraient pas aux prescriptions de son zonage pluvial.

B.I.2. Les outils réglementaires

Tout projet d'urbanisme doit respecter :

- le présent règlement du **zonage pluvial** annexé au PLU, quelle que soit la zone sur laquelle il se situe ;
- les dispositions du **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021** ;
- et les préconisations (ou doctrine) de la DDTM du Gard dans le cas où le projet est soumis à la **Loi sur l'Eau** conformément aux articles L.214-1 à L.214-3 et à la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement ;
- Le règlement du PPRi.

Les préconisations de la DDTM30 concernant la compensation des surfaces imperméabilisées sont décrites dans le Guide Technique pour l'élaboration des dossiers Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 2.1.5.0. Lors de l'élaboration d'un projet, il convient de vérifier les dernières préconisations en vigueur.

Celles-ci sont rappelées ci-dessous.

Deux cas de figure se présentent :

- Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin dont les écoulements sont interceptés est inférieure à 1 ha** (opération d'ensemble de petite taille ou permis individuel), elle n'est pas soumise à la Loi sur l'Eau et seules s'appliquent les préconisations du PLU qui font l'objet du zonage pluvial.
- Si la **surface du projet, augmentée de celle du bassin versant dont les écoulements sont interceptés par le projet est supérieure à 1 ha**, deux situations doivent être considérées :
    1. **Les eaux de l'opération trouvent leur exutoire dans un collecteur enterré** : le projet doit obtenir l'autorisation de raccordement du propriétaire du réseau et, en cas d'accord, le projet n'est pas soumis à la Loi sur l'Eau et seules s'appliquent les mesures prévues au PLU, c'est-à-dire celles du présent zonage pluvial ;
    2. **Les eaux de l'opération ne trouvent pas leur exutoire dans un collecteur enterré propriété de la commune** : alors l'aménageur est soumis non seulement au présent zonage pluvial, mais également à la « Loi sur l'eau ». L'application de la Loi sur l'Eau impose à l'aménageur de suivre les recommandations de la DDM du Gard. En fonction de la superficie du projet augmentée de celle de son bassin versant intercepté (S), le projet est soumis au régime de la déclaration ($1 < S < 20$ ha) ou au régime de l'autorisation ($S > 20$ ha).

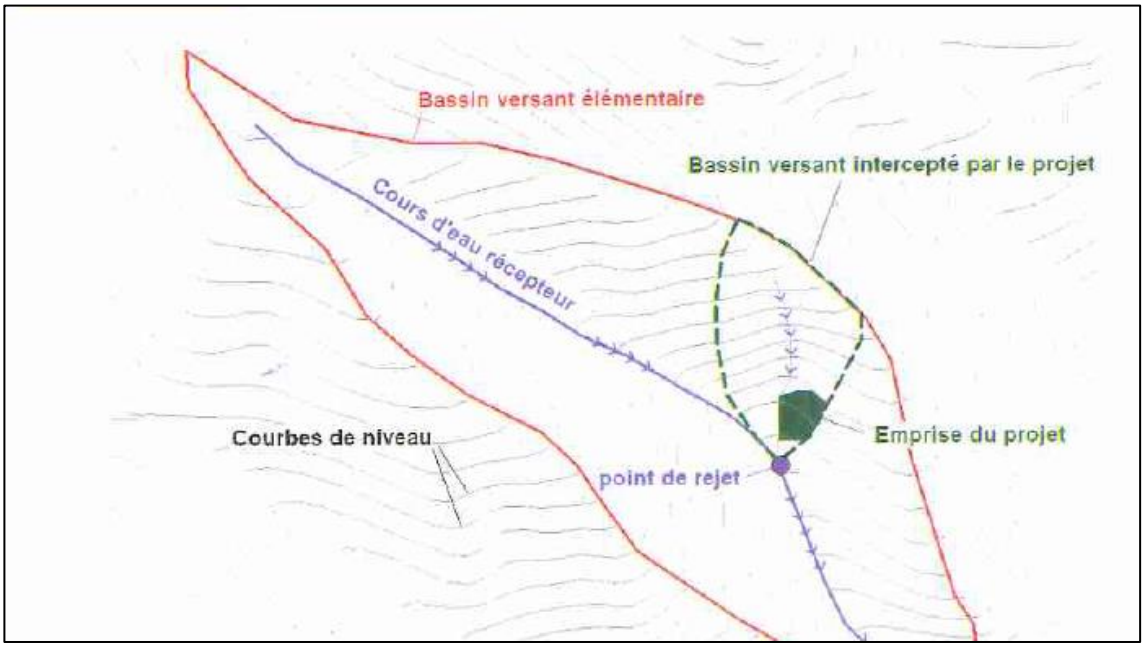


Illustration 14 : Définition des surfaces drainées par le projet, source DDTM 30

Mesure applicable		Exutoire	
		Réseau enterré autorisé	Autre
Surface du projet + bassin versant intercepté	S < 1 ha	*Zonage pluvial (PLU)*	
	1 ha < S < 20 ha	*Zonage pluvial*	*Zonage pluvial + Loi sur l'Eau : Déclaration*
	S > 20 ha	*Zonage pluvial*	*Zonage pluvial + Loi sur l'Eau : Autorisation*

Tableau 7 : Mesures réglementaires applicables en fonction des caractéristiques du projet.

Les domaines d'application de la Loi sur l'Eau et du zonage pluvial sont illustrés sur le schéma ci-dessous :

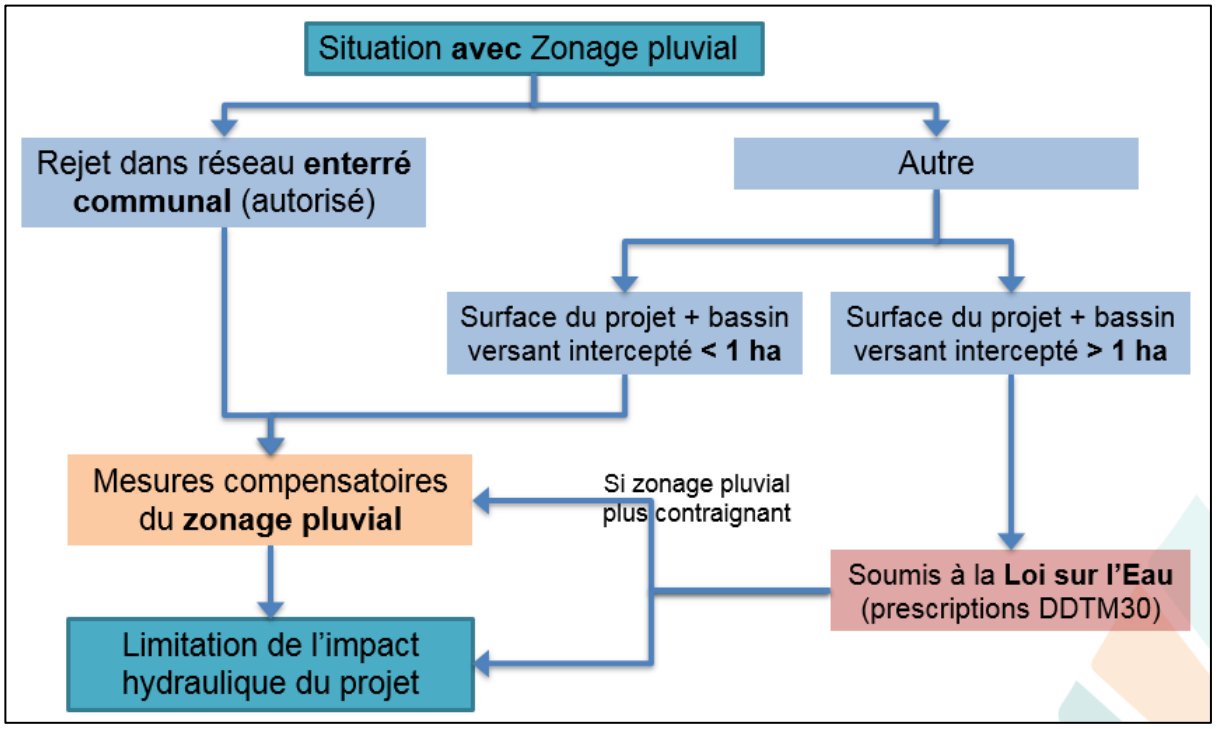


Illustration 15 : Domaines d'application de la Loi sur l'Eau et du zonage pluvial

Rappel de la doctrine de la DDTM 30

Le dimensionnement des systèmes de gestion des eaux pluviales que préconise la DDTM 30 dans le cadre des dossiers Loi sur l'Eau doit respecter plusieurs règles :

- L'orifice de fuite des ouvrages de rétention :
  - Doit être dimensionné de façon à ce que le débit de fuite soit au maximum égal à 7 l/s/hectare de surface imperméabilisée ;
  - Doit permettre un temps de vidange de l'ouvrage compris entre 39 et 48 heures.
- Le volume de rétention minimum à réaliser est calculé sur la base d'un ratio de 100 l/m² imperméabilisé ;
- Les ouvrages basés sur l'infiltration doivent être privilégiés. Une étude de perméabilité du sol doit être systématiquement réalisée pour dimensionner les ouvrages.

Le zonage pluvial permettra de fournir les règles de dimensionnement des mesures compensatoires dans les cas où les projets échappent à la Loi sur l'Eau.

B.I.3. Les moyens d'action à disposition de la commune

Dans les cas de figure où les projets échappent à la Loi sur l'Eau (surface de l'opération < 1 ha ou bien rejet dans le réseau communal enterré), **la commune, par l'intermédiaire de son zonage pluvial, doit donc imposer des mesures compensatoires opposables aux tiers pour ce type d'opération**.

Les principaux types d'action permettant de réduire les effets de l'augmentation des surfaces imperméabilisées sur le régime des eaux sont :

- **La limitation de l'imperméabilisation** au niveau du projet (places de stationnement en matériau perméable…) ;
- **La mise en place de mesures compensatoires** à apporter pour compenser les effets de l'urbanisation. Ces dernières peuvent être plus ou moins contraignantes que celles imposées par la DDTM dans le cadre de la Loi sur l'Eau.

B.I.3.1. Limitation de l'imperméabilisation

Sans aller à l'encontre de l'objectif de densification du tissu urbain, il faut limiter au maximum l'imperméabilisation des sols (agir sur l'emprise au sol des constructions) et favoriser l'infiltration avec par exemple l'utilisation de revêtements perméables pour les parkings (enrobé drainant, béton poreux, pavé drainant/enherbé, gravillon, …).

Cependant, pour arriver aux effets escomptés, la limitation de l'imperméabilisation **doit être appliquée sur l'ensemble des projets d'extension ou de réhabilitation de toutes les surfaces contributives au ruissellement**. Des mesures isolées ne permettant d'avoir un réel impact sur les débits de pointe.

Ainsi nous proposons afin d'inciter à la désimperméabilisassions et à l'utilisation de revêtements perméables, les surfaces réalisées avec des matériaux perméables (places de parking, voies d'accès, …) seront comptées pour la moitié de leur surface lors de la détermination des volumes de compensation des surfaces imperméabilisées à mettre en place (cf. pages suivantes du présent rapport de zonage).

B.I.3.2. Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires reposent sur un principe simple : **agir à la source** en mettant en œuvre un stockage des eaux pluviales puis leur restitution à débit limité vers le système de collecte des eaux pluviales (réseau enterré ou aérien). Leur efficience nécessite un dimensionnement adapté, mais également un suivi régulier de leur bon fonctionnement.

Les mesures compensatoires peuvent être individuelles ou collectives. Dans le cas de l'application de mesures individuelles, le risque est de voir se développer un nombre important de ces mesures qui, **si elles ne sont pas étudiées correctement, réalisées suivant les règles de l'art et entretenues régulièrement, peuvent s'avérer totalement inefficaces**.

La mise en place de mesures collectives est donc à préférer aux mesures individuelles. D'un point de vue technique, ces mesures collectives ne peuvent être prévues que dans le cadre d'une réflexion globale.

Cependant, la réalisation de mesures collectives est parfois difficile, notamment dans le cas d'une densification de l'urbanisation existante faite d'un grand nombre de projets de petite taille. La réalisation de mesures compensatoires à l'échelle de la parcelle doit alors être préconisée.

Le zonage pluvial doit préciser **la dimension ou la méthode de dimensionnement de ces mesures compensatoires.**

B.II. OBJET DU ZONAGE DE RUISSELLEMENT

En parallèle de la réduction des impacts de l'augmentation des surfaces imperméabilisées, un autre aspect doit également être pris en compte. Il s'agit du ruissellement. A ce titre dans les zones cartographiées comme zone de ruissellement des dispositions règlementant l'urbanisme devront également être mis en œuvre.

Le zonage du risque inondation par ruissellement pluvial ainsi que les différentes prescriptions de son règlement seront à intégrer dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune.

Le zonage approuvé et intégré au Plan Local d'Urbanisme sera consulté pour tout nouveau Certificat d'Urbanisme ou Permis de Construire.

L'objectif visé est :

- D'interdire les implantations humaines (habitations, établissements publics, activités économiques) dans les zones les plus dangereuses, car la sécurité des personnes ne peut y être garantie ;
- De limiter les implantations humaines dans les autres zones inondables et émettre des prescriptions afin de mettre en sécurité les personnes et les biens ;
- De préserver les capacités d'écoulement des cours d'eau et les champs d'expansion de crue pour ne pas augmenter le risque sur les zones situées en amont et en aval.

Le risque est le croisement de l'aléa et des enjeux. Différents cas de figure seront donc envisagés en fonction de la nature et de l'importance de l'aléa et de la nature des enjeux.

La carte de zonage réglementaire résulte du croisement entre la carte des enjeux et la carte de l'aléa par ruissellement urbain.

Le document de zonage présent, est le fruit du zonage pluvial et du zonage de ruissellement. Les prescriptions de ces deux zonages sont cumulatives.

C. REGLEMENT DU ZONAGE PLUVIAL



C.I. GENERALITES SUR LA COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

C.I.1. Eaux collectées par principe

Le réseau pluvial, qu'il soit enterré ou aérien, a vocation à véhiculer les eaux provenant des précipitations atmosphériques (pluie, neige, grêle). L'ensemble de ces eaux rejoignent le réseau par ruissellement sur les voies publiques, privées, les jardins, les cours d'immeuble, etc.

C.I.2. Eaux collectées à titre dérogatoire

Les eaux de vidange des piscines privées, des fontaines et des bassins d'ornement, à usage exclusivement domestique sont admises dans le réseau, sous réserve du respect de l'ensemble des prescriptions techniques du présent règlement, notamment en termes de débit et de qualité. Ces eaux doivent être conformes aux caractéristiques physico-chimiques définies à l'exutoire des collecteurs pluviaux par le SDAGE Rhône-Méditerranée.

Des conventions spécifiques conclues avec la commune pourront organiser au cas par cas, le déversement :

- Des eaux de rabattement de nappe lors des phases provisoires de construction, si :
    - Les effluents rejetés n'apportent aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur,
    - Les effluents rejetés ne créent pas de dégradation aux ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement ;
- Des eaux issues des chantiers de construction ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire ;
- Des eaux issues d'un procédé industriel ayant subi un prétraitement adapté, après autorisation et sous le contrôle du service gestionnaire.

C.I.3. Eaux non collectées dans le réseau pluvial séparatif

Sont exclus :

- Les eaux usées,
- Les eaux de vidange des piscines publiques,
- Les eaux de vidange des piscines privées et bassins d'ornement non traitées,
- Les eaux issues des chantiers de construction non traitées,
- Les eaux industrielles non traitées,
- Les eaux de rabattement de nappe.

De même, toutes matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, d'une gêne dans leur fonctionnement ou d'une nuisance pour la qualité des milieux naturels exutoires (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, …) sont exclues. Elles devront être évacuées par des réseaux et moyens adaptés.

C.II.DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA COMPENSATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES

C.II.1. Définition de zones pour la compensation des surfaces imperméabilisées

La diversité d'occupations des sols à l'échelle communale, (secteurs agricoles, secteurs résidentiel, secteurs de centre-ville), implique que à l'échelle du territoire, l'urbanisation à venir et les usages ne sont pas identiques.

L'impact de la mise en place de surface imperméabilisée est différent selon le secteur. Il est alors nécessaire de définir des zones sur lesquelles les mesures de compensations seront différentes et respecteront la logique d'usages et d'occupation des sols.

Deux zones seront ainsi distinguées :

- Zone EP 1 : Zones naturelles
- Zone EP2 : Zones non-naturelles ouvertes à l'urbanisation ;

La cartographie du zonage pluvial est présentée en annexe 4.

C.II.2. Dimensionnement des mesures compensatoires par zone

C.II.2.1. Régulation des débits (débits de fuite objectifs)

Un diagnostic du réseau pluvial de Saint Julien les Rosiers a été réalisé dans le cadre du zonage des eaux pluviales de la commune. Cette étude a montré que **les réseaux pluviaux actuels sont globalement insuffisants pour des pluies d'occurrence relativement fréquente (5 ans / 10 ans)**. Il faut donc veiller à mettre en place des dispositifs de rétention suffisamment dimensionnés pour éviter les désordres supplémentaires pour ces pluies.

Deux options de vidange sont possibles :

- Infiltration, les eaux sont infiltrées dans le sol, il n'y a alors plus de débit rejeté au réseau pluvial jusqu'à l'occurrence de débordement du bassin ;
- Rejet à débit régulé, les eaux sont évacuées vers le réseau pluvial avec un débit maîtrisé par un ajutage.

Nous proposons que le principe de gestion des eaux pluviales par infiltration soit généralisé, néanmoins pour que cette modalité de gestion soit pérenne dans le temps il faut :

- Démontrer que la perméabilité du sol au droit du lieu pressenti pour installer le bassin de compensation soit supérieure ou égale à 10^{-5} m/s par le biais d'une étude géotechnique (coût d'environ 1 000 €) ;
- Entretenir régulièrement le bassin, notamment veillez à ce qu'il ne se forme pas de dépôt de matériaux en fond de bassin le rendant imperméable.

Dans le cas où la mesure compensatoire est équipée d'un rejet à débit régulé, la régulation des débits à l'aval des ouvrages de compensation doit permettre :

- De vidanger suffisamment rapidement les ouvrages lors des évènements pluvieux non problématiques afin de conserver le volume de stockage pour écrêter les débits des évènements plus importants (cf. point suivant) ;

- De limiter le débit évacué à l'aval de l'ouvrage à un débit objectif, à définir, pour assurer la non-aggravation des débits pour les évènements de dimensionnement (à définir).

Vu les résultats du diagnostic hydraulique du réseau, L'objectif est d'assurer la non-aggravation des débits de pointe quinquennaux (5 ans) suite à l'aménagement de parcelles naturelles. Au vu des désordres constatés, il est dans l'intérêt général de se limiter au débit quinquennal.

Les calculs de dimensionnement sont présentés en annexe 1, ils sont basés sur un évènement pluvieux de durée 2h. Les calculs ont été réalisés sur la base de cet évènement car il s'agit d'un évènement de durée longue pour laquelle des dysfonctionnements du réseau pluvial peuvent être préjudiciable.

Le débit de rejet autorisé est calculé sur la base du débit de pointe quinquennal avant urbanisation pour une pluie de durée 2h. Il sera alors constaté par rapport à l'état actuel une réduction des débits de pointe observés en aval de la parcelle. En effet, jusqu'à présent le débit de pointe était produit pour une pluie de durée 6 minutes, qui produit des débits de pointe bien supérieur à ceux produit pour une durée de 2h.

Le dimensionnement des orifices de fuite, dépend de la profondeur des bassins de compensation mis en place. Cette profondeur de bassin est à choisir par le pétitionnaire du projet selon ses contraintes et ne peut être imposés. Ainsi, le dimensionnement des orifices de fuites est précisé en annexe 1 pour différentes profondeurs de bassin.

Le dimensionnement des mesures compensatoires a été établie en considérant des profondeurs de bassin de 50 cm. Il s'agit d'une profondeur de bassin permettant de concilier un usage récréatif de l'espace par temps sec et sa fonction de rétention par temps de pluie. Cette profondeur permet de ne pas diminuer la superficie utilisable des jardins bien qu'elle ne puisse faire l'objet d'aménagement.

C.II.2.2. Volumes de stockage

Le volume des mesures compensatoires est fonction de la surface imperméabilisée drainée, de la période de retour du dimensionnement choisie ainsi que de la dimension de l'orifice de fuite.

La période de retour de dimensionnement correspond à la période de retour de débordement du bassin de compensation mis en place. C'est-à-dire que, pour la pluie de dimensionnement aucun débordement ne sera constaté. Ces derniers surviendront dès lors que la sollicitation pluvieuse sera de période de retour supérieure à celle de dimensionnement

Le choix de la période de retour de dimensionnement et de la dimension de l'orifice de fuite s'effectue à la lumière du fonctionnement actuel du réseau pluvial ainsi que des enjeux présents à l'aval.

Choix de l'évènement pluvieux dimensionnant

L'évènement pluvieux utilisé sera un évènement de 2h. Étant donné les dysfonctionnements observés sur le réseau pluvial, il sera proposé une protection d'occurrence comprise entre 20 et 30 ans sur toute la zone EP2.

En ce qui concerne le dimensionnement des mesures compensatoires, nos préconisations selon l'emplacement et les superficies des aménagements sont résumées dans le tableau ci-après.

C.II.3. Synthèse de la compensation à appliquer par zone

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">Zone EP1
Zones naturelles</th><th colspan="2">Zone EP2
Zones non-naturelles ouvertes à l'urbanisation</th></tr>
<tr><th>Surface totale de la parcelle aménagée (m²)</th><th>Ratio de volume de compensation (en litres/m² imperméabilisé)</th><th>Orifice de fuite (mm)</th><th>Ratio de volume de compensation (en litres/m² imperméabilisé)</th><th>Orifice de fuite (mm)</th></tr>
<tr><td>40 à 1 000 m²</td><td colspan="2" rowspan="3">Aucune compensation demandée</td><td rowspan="3">Jusqu'à 400 m² imperméabilisés : 100 l/m²

Au-delà de 400 m² imperméabilisés : 150 l/m²</td><td>Ø 60 mm</td></tr>
<tr><td>1 000 à 2 000 m²</td><td>Ø 80 mm</td></tr>
<tr><td>2 000 à 10 000 m²</td><td>Ø 100 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Plus de 10 000 m²</td><td colspan="4">Rejet au réseau enterré : les prescriptions du zonage pluvial s'appliquent,
Etude hydraulique détaillée avec dimensionnement à minima décennal des mesures compensatoires et conformément aux valeurs minimums suivantes :</td></tr>
<tr><td>150 l/m²</td><td>Ø 100 mm</td><td>150 l/m²</td><td>Ø 100 mm</td></tr>
<tr><td colspan="4">Rejet dans les eaux douces superficielles (cours d'eau, canaux ou fossés) ou sur le sol ou le sous-sol :
Projet soumis à la loi sur l'eau (DLE à réaliser) et les prescriptions les plus contraignantes entre la doctrine de la DDTM 30 et le zonage pluvial doivent être suivies.</td></tr>
</table>

Tableau 8 : Préconisations pour la détermination des mesures compensatoires sur différents types de secteurs

Cas exemptés

Un certain nombre de cas d'imperméabilisations nouvelles sont exemptés de mesures compensatoires pour prévenir de situations absurdes ou trop contraignantes :

- Principe d'antériorité : le zonage pluvial ne s'applique qu'uniquement aux nouvelles surfaces imperméabilisées et non aux surfaces déjà imperméabilisées lors de l'entrée en vigueur du présent zonage ;
- Afin de ne pas contraindre les aménagements mineurs qui ne concernent que quelques m², les nouveaux aménagements comprenant des surfaces imperméabilisées inférieures ou égales à 40 m², seront dispensés d'un ouvrage de compensation obligatoire ;
- De même, les extensions d'aménagements existants impliquant une surface imperméabilisée supplémentaire inférieure ou égales à 40 m² seront dispensées d'un ouvrage de compensation obligatoire.

Conception des bassins de rétention

Concernant la conception des bassins de rétention, les prescriptions et dispositions suivantes sont à privilégier :

- Le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les entités pour en faciliter l'entretien ;
- Les ouvrages seront préférentiellement aériens. Les structures enterrées seront envisagées en dernier recours et devront faire l'objet d'une justification ;
- Les ouvrages devront être accessibles pour un entretien manuel et motorisé avec la création d'escaliers pour permettre une évacuation rapide et facile du personnel en cas d'orage soudain ;
- Les ouvrages seront dotés d'une surverse, dimensionnée pour la crue d'occurrence centennale avec une lame d'eau de surverse suffisante (a minima 10 cm) pour assurer l'écoulement des eaux sans débordement, en cas de remplissage total et suivi d'un fossé exutoire ou un axe d'écoulement non vulnérable ;

- Les aménagements hydrauliques d'ensemble devront respecter le fonctionnement hydraulique initial (exutoire) ;
- Les ouvrages feront l'objet d'une intégration paysagère poussée avec des talus doux, une profondeur limitée, un usage limité de clôtures, un enherbement et des plantations d'essences appropriées non envahissantes, …
- Les ouvrages assureront aussi un rôle de traitement qualitatif des eaux pluviales par décantation (disposition 5A-3 du SDAGE : adapter les exigences du traitement aux spécificités et enjeux des territoires fragiles).
- Les ouvrages, en termes d'exutoire, devront dans la mesure du possible rechercher un exutoire par infiltration (puit drainant, etc.) Étant donné la perméabilité variable sur la commune, un test de perméabilité devra être réalisé pour s'assurer de la bonne infiltration des sols. Dans le cas contraire, un exutoire superficiel (réseau, fossé, cours d'eau) devra être utilisé.

Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

L'utilisation des techniques alternatives décrites dans ce paragraphe est recommandée soit pour limiter l'impact de l'aménagement des petites surfaces soit en complément des solutions compensatoires retenues sur les surfaces qui dépassent le seuil d'application. Dans tous les cas, ces techniques alternatives contribuent à réduire ou retarder la production d'eau pluviale pour tendre vers un fonctionnement le plus naturel possible.

Dans son guide *« La Ville et son Assainissement »* de 2003, le CERTU (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable) précise que le principe est *« d'éviter de concentrer les rejets dans les collecteurs, mais au contraire de rechercher toute autre solution de proximité : réutilisation, dispersion en surface en favorisant l'infiltration, ou le ruissellement dans un réseau hydrographique à ciel ouvert…, le stockage préalable pouvant être utilisé dans tous les cas. »*

« Également, le maître d'ouvrage cherchera en priorité à restituer les eaux pluviales au milieu naturel au plus près de leurs lieux de production et le plus ponctuellement possible, afin de favoriser la dispersion. »

Les techniques de gestion alternative se déclinent selon plusieurs types de conception à différents niveaux :

- À l'échelle de la construction : toiture-terrasse végétalisée, citerne de récupération des eaux pluviales…
- À l'échelle de la parcelle : noue, puits et tranchée d'infiltration ou drainante, stockage…
- À l'échelle d'une voirie : chaussée à structure réservoir, enrobé drainant, noue, allée gravillonnée, trottoir et espace urbains enherbé ou constitué de structures alvéolaires perméables…
- À l'échelle d'un lotissement ou d'un quartier : bassin à ciel ouvert (sec ou en eau) ou enterré, de stockage et/ou d'infiltration…

Les différentes techniques indiquées ici peuvent aussi être employées de manière cumulative.

L'intégration de ces techniques alternatives est fortement conseillée dans le cas où la surface imperméabilisée du projet est inférieure au seuil d'application des mesures compensatoires de type stockage-restitution.

Comme indiqué précédemment, les ouvrage favorisant l'infiltration sont à encourager.

La récupération et l'utilisation des eaux de pluie doivent respecter la réglementation en vigueur pour leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Conformément au Code Général des Collectivités Territoriales, le propriétaire doit procéder à une déclaration d'usage en mairie.

C.III. DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA GESTION DES COURS D'EAU, FOSSES ET RESEAUX PLUVIAUX

C.III.1. Règles générales d'aménagement

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, font l'objet de règles générales à respecter :

- Conservation des cheminements naturels,
- Ralentissement des vitesses d'écoulement (labour perpendiculaire au sens de la pente ; mise en place de haie en travers de la pente, etc.),
- Maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain,
- Réduction des pentes et allongement des tracés dans la mesure du possible (mise en place de chute, tracé des fossés avec des courbes au lieu de ligne droite, etc.),
- Augmentation de la rugosité des parois (préférer l'herbe au béton, etc.),
- Profils en travers élargie.

Ces mesures sont conformes à la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, qui s'attache à rétablir le caractère naturel des cours d'eau et valide les servitudes de passage pour l'entretien.

Dans le cas de projets situés dans les zones identifiées comme zone de ruissellement (hors zone PPRi) une attention toute particulière sera portée au respect des consignes présentées dans les paragraphes suivants.

C.III.2. Entretien des cours d'eau et fossés

L'entretien est réglementairement à la charge des propriétaires riverains, conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement : *« le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes. »*

Les déchets issus de cet entretien ne seront en aucun cas déversés dans les fossés et cours d'eau. Leur évacuation devra se conformer à la législation en vigueur.

C.III.3. Maintien des fossés à ciel ouvert

Sauf cas spécifiques liés à des obligations d'aménagement (création d'ouvrages d'accès aux propriétés, programme d'urbanisation communal, etc.), la couverture et le busage des fossés sont interdits ainsi que leur bétonnage. Cette mesure est destinée d'une part à ne pas dégrader les caractéristiques hydrauliques et d'autre part à faciliter leur surveillance et leur nettoyage.

Dans le cas où un busage viendrait à être mis en place (ouvrage de franchissement), le débit capable de la canalisation devra être équivalent à celui du fossé.

Les remblaiements ou élévations de murs dans le lit des fossés sont proscrits.

L'élévation de murs bahuts, de digues en bordure de fossés ou de tout autre aménagement ne sera pas autorisée, sauf avis dérogatoire du service gestionnaire dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant les cas.

C.III.4. Restauration et conservation des axes naturels d'écoulement des eaux

Les nouveaux aménagements sont pensés de manière à prévoir le trajet des eaux de ruissellement et préserver la sécurité des biens et des personnes en cas d'évènements pluvieux exceptionnels : orientation et cote des voies, transparence hydraulique des clôtures, vides sanitaires…

Chacun des fossés et cours d'eau permanents ou temporaires de la commune est affecté d'une zone non aedificandi dans laquelle l'édification de construction, murs de clôture compris, ainsi que tout obstacle susceptible de s'opposer au libre écoulement des eaux sont interdits, sauf avis dérogatoire de la DDTM ou de la communauté d'agglomération d'Alès dans le cas où ces aménagements seraient destinés à protéger des biens sans créer d'aggravation par ailleurs. Une analyse hydraulique pourra être demandée suivant le cas.

Ces zones non aedificandi sont fixées de la manière suivante :

- Pour les cours d'eau : une largeur de 5 mètres de part et d'autre des berges,
- Pour les fossés : une largeur de 3 mètres de part et d'autre de l'axe.

Le 3 juin 2015, le ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie a publié une instruction relative à « la cartographie et l'identification des cours d'eau et à leur entretien » qui demande aux services en charge de la police de l'eau (DDT) d'établir, dans chaque département, une cartographie complète des cours d'eau pour l'exercice de la police de l'eau uniquement.

Cette cartographie doit permettre de distinguer les cours d'eau, des fossés et canaux dont les modalités d'intervention en cas de travaux sur leur linéaire ne sont pas soumises aux mêmes réglementations.

A l'inverse d'une intervention sur un fossé, une intervention sur un cours d'eau allant au-delà de l'entretien courant ne peut se faire que dans le cadre d'une déclaration ou autorisation « loi sur l'eau ».

La cartographie des cours d'eau au titre de la police de l'eau est disponible sur le site de la DDTM du Gard (gard.gouv.fr).

Ces dispositions ne se substituent pas :

- Aux règles d'urbanisme liées au risque inondation des cours d'eau (PPRI, Zonage règlementaire) ;
- Aux diverses règles en vigueur concernant l'aménagement des abords de cours d'eau.

De plus, la restauration d'axes naturels d'écoulement, ayant partiellement ou totalement disparu, pourra être demandée par la commune, lorsque cette mesure sera justifiée par une amélioration de la situation locale. Par exemple, en cas d'intervention sur un fossé ou un cours d'eau, il sera privilégié la mise en place de risberme.

C.III.5. Respect des sections d'écoulement des collecteurs

Les réseaux des différents concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des collecteurs, fossés et caniveaux pluviaux.

Les sections d'écoulement devront être conservées et dégagées de tout facteur potentiel d'obstruction, ne serait-ce que partielle.

C.III.6. Gestion des écoulements pluviaux sur les voiries

La voirie publique participe à l'écoulement libre des eaux pluviales avant qu'elles ne soient collectées par des grilles et/ou avaloirs vers le réseau.

Afin d'éviter les inondations de nouvelles habitations jouxtant les voiries, il est préconisé que les seuils d'entrée de ces habitations soient quelques cm au-dessus de la voirie au droit de l'habitation.

C.III.7. Limitation des ruissellements

Des mesures simples peuvent permettre de réduire la production d'eau pluviale et donc de limiter les écoulements vers l'aval.

Il peut s'agir de préconiser :

- La conservation des haies existantes (par classement éventuel en espace boisé) et, le cas échéant, la mise en place de nouvelles haies, dans le sens perpendiculaire à la pente ;
- La conservation des zones humides (mares, bords de ruisseaux…) ;
- L'aménagement de noues (fossés enherbés à pente faible), plutôt que des fossés à forte pente sans végétalisation ;
- L'enherbement des surfaces non cultivées plutôt que le maintien des sols à nu, ce qui permet aussi de limiter les phénomènes d'érosion des sols (vignes ou cultures arborées, ...) ;
- L'aménagement de talus, ou la réalisation de labours, perpendiculaires au sens de la pente, pour réduire la vitesse d'écoulement et l'érosion des sols ;
- L'aménagement de zones tampons (fossés, haies, retenues) en aval des zones de cultures en forte pente peu favorables à la rétention (type vigne) ;
- Une agriculture douce permettant de limiter le compactage et/ou l'émiettement des sols (formation d'une croute de battance qui amplifie les ruissellements).

C.IV. REGLES DE MISE EN ŒUVRE DU ZONAGE

C.IV.1. Composition des dossiers de demande auprès de la commune

C.IV.1.1. Calcul de la surface imperméabilisée

La surface imperméabilisée est celle sur laquelle l'eau de pluie ne peut plus s'infiltrer. Elle comprend les surfaces occupées par les bâtiments en superstructure (bâtiment enterré et parking), ainsi que les surfaces revêtues avec des produits étanches (bitume, enrobé, béton, pavés autobloquants, pavés scellés au ciment, etc.).

De manière générale, la commune se réserve le droit de considérer comme imperméabilisé tout type de surface jugé comme contribuant fortement au ruissellement des eaux pluviales.

C.IV.1.2. Notice descriptive

Pour chaque projet de construction individuelle ou groupé, il appartiendra au pétitionnaire de rédiger une notice descriptive des techniques de compensation utilisées et de les détailler au mieux sur un plan masse assorti de coupes permettant de visualiser la faisabilité du projet par rapport aux niveaux de vidange de fond et des débordements de trop-pleins. Il détaillera également les mesures prises pour assurer la surveillance et l'entretien de ses ouvrages.

C.IV.1.3. Notice hydraulique

Pour chaque projet de construction d'ensemble, le pétitionnaire remettra également une notice hydraulique définissant le calcul des ouvrages en fonction du bassin versant qui impacte son projet. Le calcul du dimensionnement des ouvrages devra démontrer que le projet n'aggrave pas les conditions d'écoulement des eaux.

C.IV.1.4. Etudes complémentaires

Selon les cas, la notice descriptive et la notice hydraulique seront complétées d'une étude de détail sur les contraintes géotechniques, topographiques, environnementales et foncières. Il faudra également vérifier par sondage ou études hydrogéologiques que les ouvrages enterrés ne draineront pas des eaux de source ou de nappe et, si une vidange des ouvrages par infiltration est retenue, une étude de perméabilité du sol devra attester de la bonne capacité d'infiltration du sol en période de pluie.

C.IV.1.5. Modalités de rejet au réseau

La commune refusera tout branchement sur ses réseaux pluviaux s'ils ne respectent pas les dispositions du présent règlement. En revanche, la commune acceptera à la fois les rejets issus des orifices de fuite mis en place selon les règles définies dans son zonage pluvial ainsi que les eaux issues des trop-pleins des ouvrages de compensation. Afin de se prémunir contre les retours d'eau, tout branchement dans le réseau devra être équipé d'un dispositif anti-retour.

C.IV.1.6. Instruction des dossiers

La mairie donnera un avis technique motivé sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme en vérifiant notamment, la compatibilité du dossier déposé avec le règlement du zonage pluvial sur la zone concernée.

Nota : *Pour les cas complexes, une réunion préparatoire avec les services de l'urbanisme et techniques de la mairie est recommandée, afin d'examiner les contraintes locales notamment en matière d'évacuation des eaux.*

La commune devra répondre aux demandes de raccordement dans un délai maximal de 3 mois après enregistrement d'un dossier de demande conforme aux prescriptions ci-dessus. L'absence de réponse au terme de ce délai vaut rejet.

La demande de raccordement pourra être refusée :

- si le réseau interne à l'opération n'est pas conforme aux prescriptions du zonage pluvial,
- si les caractéristiques du réseau récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

Si le pétitionnaire n'est pas satisfait de la décision de la mairie, il dispose d'un délai de 1 mois à compter de la notification de la décision de rejet explicite ou de l'intervention de décision implicite de rejet pour saisir la mairie d'un recours gracieux ou le tribunal administratif d'un recours en annulation. Passé ce délai, la décision de rejet sera définitive et ne sera plus susceptible de recours.

Les travaux pourront être engagés après validation du dossier d'exécution.

C.IV.2. Contrôle des ouvrages

C.IV.2.1. Suivi des travaux

Afin de pouvoir réaliser un véritable suivi des travaux, la mairie devra être informée par le pétitionnaire au moins 1 mois avant la date prévisible du début des travaux.

A défaut d'information préalable, l'autorisation de raccordement pourra être refusée.

En adéquation avec l'article L1331.11 du Code de la Santé Publique, les agents municipaux compétents sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer le contrôle de la qualité des matériaux utilisés et du mode d'exécution des réseaux et ouvrages. Ils pourront demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

C.IV.2.2. Contrôle de conformité à la mise en œuvre

L'objectif est de vérifier notamment :

- Pour les ouvrages de rétention : le volume de stockage utile, le calibrage des ajutages ou orifices, les pentes du radier, la présence et le fonctionnement des équipements (dégrilleur, vanne, clapet anti-retour, indicateur de niveau, pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire…), les dispositifs de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale, …
- Pour les dispositifs d'infiltration : la superficie d'infiltration, l'état du sol, la présence et le fonctionnement des équipements (vanne, surverse), les dispositifs de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale, …
- Les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau pluvial communal.

C.IV.2.3. Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation

Les réseaux et les ouvrages de rétention, de compensation et/ou de traitement doivent faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier à la charge des propriétaires : curage et nettoyage régulier, vérification du bon fonctionnement des canalisations, des pompes et de tout équipement de l'ouvrage, et des conditions d'accessibilité. Une surveillance particulière sera faite pendant et après les épisodes de crues.

Ces prescriptions seront explicitement mentionnées dans le cahier des charges de l'entretien des copropriétés et des établissements collectifs publics ou privés.

Des visites de contrôle des réseaux et ouvrages seront effectuées par les services techniques de la mairie. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant.

Pour des installations neuves ou en service, dans le cas où des désordres, malfaçons ou non-conformités, seraient constatés, l'autorité compétente pourra exercer son pouvoir de police à l'encontre du propriétaire non conforme. Les non-conformités sont appréciées tant vis-à-vis du présent règlement que des règles de l'art.

En cas de dysfonctionnement avéré, un rapport sera adressé au propriétaire ou à l'exploitant pour une remise en état dans les meilleurs délais à ses frais.

La commune pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence et à ses frais, l'entretien et le curage de ses réseaux et ouvrages.

D. REGLEMENT DU ZONAGE DE RUISSELLEMENT



D.I. PRINCIPES GENERAUX

Un lexique ainsi qu'un descriptif des sigles et abréviations utilisés dans cette partie est présenté en annexe 6.

D.I.1. Définition de l'aléa

La commune de Saint-Julien-les-Rosiers est concernée par le risque inondation lié au :

- Débordements du ruisseau Rouge, du ruisseau de la Grave Longue, du ruisseau de la Lauze, ainsi que d'autre cours d'eau non nommé ;
- ruissellement pluvial.

Ces inondations concernent tout ou partie du réseau hydrographique, y compris les fossés, thalwegs secs et ruisseaux couverts, sur l'ensemble du territoire communal. Le présent document couvre uniquement les secteurs affectés par du ruissellement pluvial et identifiés dans le rapport. À noter que l'inondation par « débordement de réseaux d'assainissement » n'est pas concernée par le présent document.

L'aléa ruissellement a été évalué par une approche non quantitative, la méthode hydrogéomorphologique.

Le PPRi définit les zones inondables par débordement des cours d'eau. Ici, l'élaboration du PPRi n'a pas concernée l'intégralité du réseau hydrographique présent. Dans le cas de l'étude hydrogéomorphologique définition des zones inondables par ruissellement, certains cours d'eau non couvert par le PPRi ont été identifiés comme débordant.

Pour ces cours d'eau, il faudra appliquer le règlement du PPRi et non les prescriptions énoncées ci-après.

Type d'aléa		Règlement associé
Débordement de cours d'eau	Identifié au PPRi	PPRi
	Identifié par CEREG dans le cadre de cette étude	PPRi
Ruissellement (Ru)		Présent règlement

Tableau 9 : Distinction des types d'aléas selon la doctrine de la DDTM 30

D.I.2. Définition des enjeux

Les **enjeux** apprécient l'occupation humaine à la date d'élaboration du plan. On distingue :

- Les zones à enjeux faibles, constituées des zones non urbanisées, qui regroupent donc, selon les termes de l'article R.123-4 du code de l'urbanisme, les zones à dominantes agricole, naturelle, forestière, même avec des habitations éparses, ainsi que les zones à urbaniser non encore construites.
- Les zones à enjeux forts, constituées des zones urbaines et des zones à urbaniser déjà construites à la date du présent plan. Un centre urbain dense pourra être identifié au sein de ces zones d'enjeux forts. Le cas échéant, les enjeux forts pourront inclure des secteurs d'urbanisation future qui constituent un enjeu stratégique ou des zones dont l'aménagement est déjà largement engagé.

D.I.3. Définition du risque

Le risque est le croisement de l'aléa et des enjeux. Ce croisement d'information abouti à la distinction de deux niveaux de risques différents.

	Zones Urbaines U	Zones Non Urbanisées
Ruissellement non quantifié	**Ru- U**	**Ru - NU**

Tableau 10 : Classification des zones à risque.

D.I.4. Principe réglementaire de chaque zone

Les principes réglementaires des différentes zones en fonction des aléas sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les clauses réglementaires pour chaque zone sont détaillées dans la partie E.II du présent document.

	Urbanisé - **U**	Non urbanisé - **NU**
Ruissellement **Ru**	**RuU** - Constructible avec calage à TN+80 cm - Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables - Adaptations possibles en centre urbain	**RuNU** - Inconstructibles sauf les bâtiments agricoles sous conditions - Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions
Secteurs exondés pour une pluie historique de référence ou une pluie centennale	- Constructible avec calage à TN+30 cm - Pas d'établissement stratégique ou accueillant des populations vulnérables	- Extensions limitées des bâtiments existants sous conditions - Calage à TN+ 30 cm - Pas d'établissements stratégiques

À la différence du risque inondation par débordement de cours d'eau, pour le risque inondation par ruissellement des travaux et des aménagements sont envisageables après la réalisation de mesures d'exondement.

Ainsi, il est envisageable d'étendre une zone d'urbanisation sur des secteurs soumis à un aléa ruissellement sous les conditions qui suivent :

- Démontrer par une étude hydraulique, la possibilité de mettre hors d'eau les terrains projetés pour une pluie de référence centennale ou historique si celle-ci lui est supérieure ;
- Réaliser des aménagements nécessaires dans le respect du Code Civil et du Code de l'Environnement (dépôt d'un dossier Loi sur l'Eau).

D.II. CLAUSES REGLEMENTAIRES

Les clauses règlementaires énoncées ci-après sont issues du règlement type départemental utilisé et préconisé par la DDTM 30.

D.II.1. Conventions applicables à toutes les zones

Indépendamment des prescriptions édictées par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation ou dans ce zonage du risque inondation par ruissellement pluvial, les projets de construction restent assujettis aux dispositions prévues dans les documents d'urbanisme et à toutes les réglementations en vigueur. L'ensemble des prescriptions édictées ne s'appliquent qu'aux travaux et installations autorisés postérieurement à la date d'approbation du PPRi et du zonage du risque inondation par ruissellement pluvial (constructions nouvelles, reconstruction, modification de constructions existantes, etc.).

En application de l'article R431.9 du code de l'urbanisme, les côtes du plan de masse du projet devront être rattachées au **nivellement général de la France (NGF).**

Toute demande de permis de construire ou de permis d'aménager située en secteur d'aléa ruissellement devra être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un géomètre agréé certifiant la réalisation de ce levé topographique et constatant que le projet prend en compte au stade de la conception les prescriptions de hauteur imposées par le présent règlement. Cette attestation précisera la côte du TN, la côte de référence, et les côtes des différents niveaux de planchers bâtis.

Les clauses du règlement conduisent parfois à imposer un **calage des planchers**, par rapport à la cote TN. Cette cote imposée (par exemple TN+30 cm) constitue un minimum. Ainsi, pour les différentes zones, le calage des planchers est fixé à :

- TN+80 cm en zones d'aléa de ruissellement ;
- TN+30 cm en zones exondées pour la crue centennale (crue de référence).

Les **travaux d'entretien et de gestion courants** (traitements de façades, réfection de toiture, peinture, etc.) sont admis sans condition.

Les **travaux d'entretien et de modernisation du réseau routier** sont admis sous réserve qu'ils ne modifient pas les conditions d'écoulement.

Sauf précisions spécifiques, les mesures listées dans chaque partie peuvent être **cumulatives** : quand cela est permis, il est par exemple possible de combiner une extension de 20 m² au sol et une annexe.

D.II.2. Clauses réglementaires applicables en zone de ruissellement Non quantifié Non Urbanisée (Ru-NU)

Article 1 : SONT INTERDITS dans la zone Ru-NU

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, aménagements d'ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :

1) les constructions nouvelles, à l'exception de celles citées à l'article suivant, et notamment :

1b) la création ou l'extension de plus de 20% d'emprise au sol ou de plus de 20% de l'effectif des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques,

1c) l'extension de l'emprise au sol supérieure à 20 m² supplémentaires des locaux d'habitation existants, à l'exception de celles citées à l'article suivant,

1d) l'extension de l'emprise au sol supérieure à 20% de l'emprise existante des locaux d'activités et de stockage existants, à l'exception de celles citées à l'article suivant,

1e) la création de plus de 20 m² d'emprise au sol d'annexes,

1f) la création de nouvelles stations d'épuration et l'extension augmentant de plus de 50% le nombre d'équivalents habitants,

1g) la création de nouvelles déchetteries,

1i) la création de constructions liées à des aménagements sportifs et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air (vestiaires...) dépassant 100 m² d'emprise au sol,

2) la modification de constructions existantes allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) ou dans le sens de l'augmentation du nombre de logements, à l'exception de ceux cités à l'article suivant,

3) la création de nouveaux campings ou parcs résidentiels de loisirs, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité d'accueil des campings ou PRL existants,

4) la création de nouvelles aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité des aires d'accueil existantes,

5) tous remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,

6) la création des parcs souterrains de stationnement de véhicules,

7) la création de nouveaux cimetières,

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS dans la zone Ru-NU

Article 2-1 : constructions nouvelles :

a) **La reconstruction** est admise sous réserve :
- de ne pas créer de logements ou d'activités supplémentaires,
- que l'emprise au sol projetée soit inférieure ou égale à l'emprise au sol démolie,
- de ne pas augmenter le nombre de niveaux,
- que la surface du 1er plancher aménagé soit calée au minimum à la cote TN+80 cm.
- que la reconstruction des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques n'augmente pas l'effectif de plus de 20%.

b) L'extension des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol et de 20% de l'effectif, sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

c) L'extension de l'emprise au sol des locaux de logement existants est admise *au niveau du plancher existant,* dans la limite de 20 m² supplémentaires, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

d) L'extension de l'emprise au sol des locaux d'activités existants est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire, sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de locaux d'activités de commerce, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), sans condition d'étage accessible, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

e) Sauf dans le cas de bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole, l'extension de l'emprise au sol des locaux de stockage est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol supplémentaire sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

f) L'extension au-dessus de la cote TN+80 cm des bâtiments existants de logements et d'activités sans création d'emprise au sol est admise sous réserve :
- qu'elle ne crée ni logement supplémentaire, ni d'activité supplémentaire.
- qu'elle s'accompagne de mesures compensatoires de nature à diminuer la vulnérabilité du reste du bâtiment lui-même (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm).

g) La création d'annexes est admise dans la limite de 20 m² au niveau du terrain naturel, une seule fois à compter de la date d'application du présent document.

Article 2-2 : constructions existantes

h) La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **modification de construction avec changement de destination** allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol.

À l'occasion de ces travaux, il est vivement recommandé de mettre en œuvre des mesures pour diminuer la vulnérabilité du bâtiment lui-même (installation de batardeaux, utilisation de matériaux peu sensibles à l'eau, séparation des réseaux électriques desservant les niveaux exposés, et réalisation d'un réseau électrique descendant...) et pour assurer la sécurité des biens (stockage hors d'eau des marchandises...).

La création d'ouvertures au-dessus de la cote TN+80 cm est admise.

La création d'ouvertures en dessous de la cote TN+80 cm est admise sous réserve d'équiper tous ces ouvrants de batardeaux.

Article 2-3 : autres projets et travaux

i) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

j) Les **parcs de stationnement** de plus de 10 véhicules, non souterrains, sont admis sous réserve :
- qu'ils soient signalés comme étant inondables
- que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS,
- qu'ils ne créent pas de remblais
- qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

k) Les **équipements et travaux d'intérêt général** sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter et les conditions de leur mise en sécurité.

Pour les **stations d'épuration**, seules sont admises les mises aux normes des stations existantes et les extensions limitées à une augmentation de 50% du nombre d'équivalents habitants (EH), dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus, et sous réserve :
- que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la cote TN+80 cm,
- que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+80 cm)

Pour les déchetteries, seules les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+80 cm.

Les équipements techniques des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+80 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

l) Les **travaux d'aménagements sportifs** et d'équipements légers d'animation et de loisirs de plein air ouverts au public sans création de remblais sont admis, sous réserve qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des eaux.

Est également autorisée la création de surfaces de plancher pour des locaux non habités et strictement nécessaires à ces activités sportives, d'animation et de loisirs tels que sanitaires, vestiaires, locaux à matériels, dans la limite de 100 m² d'emprise au sol et sous réserve que la surface des planchers soit calée à la cote TN+80 cm.

m) L'exploitation et la création de **carrières** sont admises sous réserve :
- que les installations techniques soient ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la pluie de référence
- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+80 cm.

n) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm de façon à permettre le libre écoulement des eaux.

o) Les **châssis et les serres** nécessaires à l'activité agricole, quelle que soit leur hauteur, sont admis avec les réserves suivantes pour ceux de plus de 1.80 m de hauteur que soit prise en compte l'écoulement des eaux en assurant une transparence totale par un dispositif permettant le libre écoulement des eaux à l'intérieur des serres,

p) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

q) Les **éoliennes** sont admises. Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

r) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :
- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;
- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+80 cm ;
- que la solidité de l'ancrage des poteaux soit garantie pour résister au débit et à la vitesse de la crue de référence et à l'arrivée d'éventuels embâcles.

Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

s) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

t) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

u) La **création ou l'extension de bâtiments agricoles** ou forestiers de stockage ou d'élevage nécessaire à l'exploitation agricole est admise, sous réserve :
- qu'elle ne constitue pas une construction à usage d'habitation, ni un bâtiment susceptible d'accueillir du public (caveau de vente, bureau d'accueil, etc.), ni un projet concernant une activité de transformation agroalimentaire (cave particulière, fromagerie, etc.),
- de ne pas dépasser 600 m² d'emprise au sol nouveaux à compter de la date d'application du présent document,
- de caler la surface du plancher à la cote TN+80 cm.

L'extension de tout type de bâtiments d'exploitation agricole pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm) dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

D.II.3. Clauses réglementaires applicables en zones de ruissellement Non quantifié Urbanisées (Ru- U)

Rappel : dans les zones soumises à un aléa MODERE de ruissellement il est demandé de caler les premiers planchers à la cote TN + 80 cm.

Article 1 : SONT INTERDITS dans les zones Ru-U

Sont interdits, à l'exception des travaux, constructions, aménagements ouvrages, ou installations qui font l'objet de prescriptions obligatoires dans l'article 2 suivant :

1b) la création ou l'extension de plus de 20% d'emprise au sol ou de plus de 20% de l'effectif des **établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques**,

1f) la création de nouvelles **stations d'épuration** et l'extension augmentant de plus de 50% le nombre d'équivalents habitants,

1g) la création de nouvelles **déchetteries,**

1h) la création de **serres** et châssis en verre ou en plastique de plus de 1.80 m de hauteur,

3) la création de nouveaux **campings ou parcs résidentiels de loisirs**, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité d'accueil des campings ou PRL existants,

4) la création de nouvelles **aires d'accueil des gens du voyage**, ainsi que l'extension ou l'augmentation de capacité des aires d'accueil existantes,

5) tous **remblais, dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés, de gêner les écoulements ou de polluer les eaux en cas de crue**, et en particulier les décharges, dépôts d'ordures, de déchets ou de produits dangereux ou polluants,

6) la création des **parcs souterrains de stationnement de véhicules**,

7) la création de nouveaux **cimetières,**

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS dans les zones Ru-U

Article 2-1 : constructions nouvelles

a) **La reconstruction des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- la reconstruction n'augmente pas l'effectif de plus de 20%.

b) **L'extension des établissements recevant des populations vulnérables et des établissements stratégiques** est admise dans la limite de 20% d'emprise au sol et de 20% de l'effectif, sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

c) **La création ou l'extension des locaux de logement existants** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- pour les extensions, le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le cas de **locaux de logement existants,** l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), dans la limite de 20m² d'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

d) **La création ou l'extension des locaux d'activités existants** est admise sous réserve que :

- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le **cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

Dans le **cas de locaux d'activités de commerce**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+80 cm), sans condition d'étage accessible, dans la limite de 20% de l'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

e) La **création ou l'extension des locaux de stockage** (incluant les bâtiments d'exploitation agricole) est admise sous réserve que la surface du plancher soit calée à la cote TN+80 cm.
L'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant dans la limite de 20% supplémentaires d'emprise au sol sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

f) **La création d'annexes** est admise au niveau du terrain naturel.

Article 2-2 : constructions existantes

g) La **modification de construction** avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise sous réserve :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+80 cm.
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+80 cm.

La modification de construction avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible au-dessus de la cote TN+80 cm dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol.

La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **création d'ouvertures au-dessus de la cote TN+80 cm** est admise.

La **création d'ouvertures en dessous de la cote de la TN+80 cm** est admise sous réserve d'équiper tous les ouvrants sous la cote TN+80 cm de batardeaux.

Article 2-3 : autres projets et travaux

h) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

i) Les **parcs de stationnement de plus de 10 véhicules**, non souterrains, sont admis sous réserve :
- qu'ils soient signalés comme étant inondables
- que leur évacuation soit organisée à partir d'un dispositif de prévision des crues ou d'alerte prévu au PCS,
- qu'ils ne créent pas de remblais
- qu'ils ne créent pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

j) Les **équipements et travaux d'intérêt général** sont admis sous réserve d'une étude hydraulique préalable, qui devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter et les conditions de leur mise en sécurité.

Pour les **stations d'épuration**, seules sont admises les mises aux normes des stations existantes et les extensions limitées à une augmentation de 50% du nombre d'équivalents habitants (EH), dans les conditions précisées au paragraphe ci-dessus, et sous réserve :
- que tous les locaux techniques soient calés au-dessus de la cote TN+80 cm,
- que tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) soient étanches et empêchent l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+80 cm)

Pour les **déchetteries**, seules les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+80 cm.

Les **équipements techniques** des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+80 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

k) **L'exploitation et la création de carrières** sont admises sous réserve :
- que les installations techniques soient ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la crue de référence
- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+80 cm.

l) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 40 cm de haut maximum.

m) Les **châssis et serres** dont la hauteur au-dessus du sol est inférieure ou égale à 1.80 m sont admis.

n) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

o) **Les éoliennes** sont admises. Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

p) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :
- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;
- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+80 cm ;
- que la solidité de l'ancrage des poteaux soit garantie pour résister au débit et à la vitesse de la crue de référence et à l'arrivée d'éventuels embâcles.

Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote TN+80 cm.

q) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

r) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

D.II.4. Clauses réglementaires applicables sur les secteurs exondés pour une pluie centennale

Les constructions nouvelles ainsi que l'extension de l'urbanisation dans des secteurs soumis à du ruissellement pluvial ne sont possibles que dans la mesure où des aménagements permettent d'exonder, c'est-à-dire de mettre hors d'eau les terrains inondés pour une pluie de période de retour 100 ans.
Elles sont ainsi subordonnées à la réalisation d'une étude spécifique démontrant la possibilité de mettre hors d'eau les terrains, et à la réalisation préalable des aménagements nécessaires dans le respect du Code Civil et du Code de l'Environnement.
Dans les zones soumises à un risque inondation par RUISSELLEMENT, mais EXONDEES pour une pluie centennale, il est demandé de caler les planchers à la cote TN + 30 cm.

Une étude hydraulique spécifique a été menée sur le secteur du chemin de Serre. Les éléments de cette étude sont fournis en Annexe 5.

Remarque : l'ouverture à l'urbanisation des secteurs OAP du PLU est ainsi possible sous réserve de réalisation d'études démontrant la possibilité d'exonder les terrains et à la réalisation préalable des aménagements nécessaires.

Article 1 : SONT INTERDITS sur les secteurs EXONDES pour une pluie centennale dans le cadre d'un PROJET URBAIN EXISTANT
Néant

Article 2 : SONT ADMIS SOUS CONDITIONS sur les secteurs EXONDES pour une pluie centennale dans le cadre d'un PROJET URBAIN EXISTANT

Article 2-1 : constructions nouvelles

a) **La reconstruction des établissements stratégiques** est admise sous réserve que :
- la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

b) **L'extension des établissements stratégiques** est admise, sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

La **création ou l'extension des établissements recevant des populations vulnérables** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

c) **La création ou l'extension des locaux de logement existants** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.

Dans le cas de **locaux de logement existants,** l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm), dans la limite de 20m² d'emprise au sol, sous réserve que :
- l'extension s'accompagne de mesures compensatoires (pose de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+30 cm et réseau électrique de l'extension descendant et hors d'eau),
- le reste du bâtiment soit équipé de batardeaux à chaque ouvrant situé sous la cote TN+30 cm.

d) **La création ou l'extension des locaux d'activités existants** est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.
Dans le **cas de locaux d'activités de bureau, d'artisanat ou d'industrie disposant d'un étage accessible**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm).
Dans le **cas de locaux d'activités de commerce**, l'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant (et non plus à TN+30 cm).

e) La **création ou l'extension des locaux de stockage** (incluant les bâtiments d'exploitation agricole) est admise sous réserve que la surface du plancher soit calée à la cote TN+30 cm.
L'extension pourra être autorisée au niveau du plancher existant dans la limite de 20% supplémentaires d'emprise au sol.

f) **La création d'annexes** est admise au niveau du terrain naturel.

Article 2-2 : constructions existantes

g) La **modification de construction** avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise sous réserve que la surface du plancher aménagé soit calée à la cote TN+30 cm.
La modification de construction avec changement de destination allant dans le sens d'une augmentation de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant pour les locaux de logement disposant d'un étage accessible dans la limite de 20 m² d'emprise au sol. Cette disposition n'est pas cumulative avec celle relative aux extensions au sol).
La modification de construction sans changement de destination ou avec changement de destination allant dans le sens d'une diminution de la vulnérabilité (cf. lexique : changement de destination) est admise au niveau du plancher existant.

La **création d'ouvertures** est admise.

Article 2-3 : autres projets et travaux

h) Les **piscines individuelles enterrées** sont admises à condition qu'un balisage permanent permette d'en repérer l'emprise pour assurer la sécurité des personnes et des services de secours. Le balisage doit avoir une hauteur minimale de 1.10 m.

i) Les **parcs de stationnement souterrains** devront être équipés de seuils d'au moins 20 cm de haut ou de batardeaux.

j) Les **équipements d'intérêt général** sont admis. Émargent à cette rubrique les travaux ou aménagements sur les ouvrages existants et les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection rapprochée des lieux densément urbanisés, démontrée par une étude hydraulique, et après obtention des autorisations réglementaires nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...).

Pour les **stations d'épuration**, les locaux techniques devront être calés au-dessus de la cote TN+30 cm, tous les bassins épuratoires et systèmes de traitement (primaires et secondaires) devront être étanches et empêcher l'intrusion de l'eau d'inondation (calage au-dessus de la cote TN+30 cm).

Pour les nouvelles **déchetteries**, les bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+30 cm.
Les extensions des déchetteries existantes sont admises.

À cette occasion l'ensemble des bennes devront être arrimées et les produits polluants (batteries, peintures, solvants, etc.) devront être stockés au-dessus de la cote TN+30 cm

Les **équipements techniques** des réseaux, tels que transformateurs, postes de distribution, postes de relevage ou de refoulement, relais et antennes sont admis, à condition d'être calés à la cote TN+30 cm ou d'être étanches ou, en cas d'impossibilité, d'assurer la continuité ou la remise en service du réseau.

k) **L'exploitation et la création de carrières** sont admises sous réserve :
- que les installations techniques soient ancrées,
- que les locaux de l'exploitation soient calés au minimum à la cote TN+30 cm.

l) La création ou modification de **clôtures et de murs** est limitée aux grillages à mailles larges, c'est-à-dire dont le plus petit côté est supérieur à 5 cm, sur un mur bahut de 40 cm de haut maximum.

m) Les opérations de **déblais/remblais** sont admises à condition qu'elles ne conduisent pas à une augmentation du volume remblayé en zone inondable.

n) L'implantation **d'unités de production d'électricité d'origine photovoltaïque** prenant la forme de champs de capteurs (appelées fermes ou champs photovoltaïques) est admise sous réserve :
- que le projet se situe à plus de 100 m comptés à partir du pied des digues ;
- que la sous-face des panneaux soit située au-dessus de la cote TN+30 cm ;
Sont admis à ce titre les bâtiments techniques nécessaires au fonctionnement de ces unités sous réserve du calage des planchers à la cote de la TN+30 cm.

o) Les **aménagements publics légers**, tels que le mobilier urbain, sont admis sous réserve d'être ancrés au sol.

p) La création des **préaux et halles publique et des manèges équestres** est admise au niveau du terrain naturel à condition qu'elle soit ouverte sur au moins 75% du périmètre.

D.II.5. Mesures de prévention de protection et de sauvegarde et de réduction de la vulnérabilité

D.II.5.1. Information du public

Conformément à l'article L125-2 du code de l'environnement, le maire doit délivrer au moins une fois tous les deux ans auprès de la population une information sur les risques naturels, par tous moyens laissés au libre choix de la municipalité (bulletin municipal, réunion publique, diffusion d'une plaquette...). À cette occasion, le risque d'inondation et les dispositions contenues dans le présent règlement devront être évoqués.

D.II.5.2. Élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le maire doit élaborer un plan communal de sauvegarde (PCS), conformément à l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile, dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation du présent document. Si un plan communal de sauvegarde existe déjà à la date d'approbation du présent document, le PCS devra être actualisé pour intégrer la connaissance du risque inondation contenue dans le présent document.

Pour rappel, l'article 13 de la loi précitée précise que « le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14. »

D.II.5.3. Mesures recommandées de réduction de la vulnérabilité des biens existants

Ces mesures, aussi appelées mesures de mitigation, ne sont applicables qu'aux constructions existantes situées dans les zones soumises à l'aléa de ruissellement

D.II.5.3.1. Diagnostic des bâtiments

Pour les établissements recevant du public de la 1ère à la 4ème catégorie, les établissements stratégiques, les établissements recevant des populations vulnérables, les équipements d'intérêt général, les activités de plus de 20 salariés, les installations classées pour la protection de l'environnement, ce diagnostic doit être effectué par des personnes ou des organismes compétents en matière d'évaluation des risques naturels et de leurs effets socio-économiques.

Ce diagnostic doit comprendre :
- un plan du ou des bâtiments faisant apparaître la cote topographique de chaque ouvrant et du plancher habitable le plus haut,
- l'organisation de la prise en compte du risque inondation par la rédaction d'un plan ou de procédures d'alerte et de secours aux personnes, ainsi que par la proposition de mesures de réduction de la vulnérabilité adaptées, accompagnées d'un descriptif technique et économique, incluant d'une part des mesures sur le bâtiment, et d'autre part une analyse sur les fonctionnements et les procédés de stockage et de fabrication (dans le cas des activités économiques), afin d'identifier les éléments présentant un caractère vulnérable en cas d'inondation.

Les bâtiments d'habitation de plain-pied seront renseignés dans le PCS pour définir les modalités d'alerte et de mise en sécurité adaptées (annuaire de crise notamment).

D.II.5.3.2. Empêcher la flottaison d'objets et stocker les produits polluants

En zone de ruissellement, les matériaux stockés, les équipements extérieurs, les caravanes et remorques, les cuves, les citernes, susceptibles de flottaison et donc de création d'embâcles doivent faire l'objet d'un dispositif anti flottaison, d'un arrimage ou d'un dispositif individuel ou collectif de gestion de crise permettant de les évacuer rapidement.

Les cuves à fioul, les bouteilles d'hydrocarbure et tous les polluants devront être mis hors d'eau ou être solidement lestés, ancrés ou arrimés pour ne pas être emportés.

D.II.5.3.3. Mesures complémentaires

En plus des mesures précédentes, rendues obligatoires par l'approbation du présent document, d'autres mesures sont recommandées pour améliorer la sécurité des personnes et réduire la vulnérabilité des biens.

Leur usage peut s'avérer pertinent en cas de modifications internes des locaux ou à l'occasion de travaux de rénovation.

Ces mesures ne sont pas exhaustives ni priorisées. C'est en effet aux propriétaires, exploitants ou utilisateurs que revient le choix de retenir telles ou telles mesures selon la nature du bien, la configuration des lieux, ses contraintes tant matérielles que financières, etc.

Pour améliorer la sécurité des biens et leur pérennité tout en facilitant le retour à la normale, il est notamment recommandé :

- D'utiliser des isolants thermiques retenant faiblement l'eau (éviter la laine de verre) et utiliser des matériaux hydrofuges (certaines plaques de plâtre, cloisons, etc.)
- De mettre hors d'eau le tableau électrique et/ou de créer un réseau électrique descendant
- De mettre hors d'eau les installations de chauffage, les centrales de ventilation et de climatisation
- etc.

Le recours à d'autres dispositifs adaptés et innovants en matière de réduction de la vulnérabilité est évidemment encouragé. Des guides et des sites internet (tel que : http://www.prim.net) peuvent aider au choix de ces dispositifs.

E. ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Details sur la conception des mesures compensatoires 68
Annexe n°2 : Fiches techniques – Ouvrages de gestion des eaux pluviales 71
Annexe n°3 : Plan du zonage pluvial 72
Annexe n°4 : Plan du zonage ruissellement 73
Annexe n°5 : Etude hydraulique chemin de Serre 74
Annexe n°6 : Lexique et sigle/abréviations du zonage de ruissellement 75

Annexe n°1 : Details sur la conception des mesures compensatoires

Le dimensionnement de l'orifice de fuite est effectué à l'aide d'une loi d'orifice. Le débit de rejet dépend de la hauteur d'eau dans le bassin (ou charge hydraulique). Ce paramètre n'est absolument pas maîtrisé puisque chaque particulier peut décider de la profondeur de son bassin. On proposera donc différentes hauteurs probables.

L'hypothèse faite est que l'orifice se situe en fond de bassin.

$$Q = 0.6 \times S \times \sqrt{(2 \times g \times h)}$$

Avec **S** la section de l'orifice (m²) et **g** l'accélération de la pesanteur = 9.81 m/s².

Les débits de fuite pour différentes tailles d'orifice et hauteurs de charge envisageables sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Diamètre de l'orifice (mm)	Débits de fuite maximaux (l/s) si 1 m de profondeur	Débits de fuite maximaux (l/s) si 0.75 m de profondeur	Débits de fuite maximaux (l/s) si 0.5 m de profondeur	Débits de fuite maximaux (l/s) si 0.25 m de profondeur
60	*8*	*7*	5	*4*
80	*13*	*12*	9	*6*
100	*21*	*18*	15	*9*
150	*47*	*40*	30	*20*

Tableau 11 : Détermination des orifices de fuites pour différents projets

Le raisonnement a été présenté dans le zonage pour une charge de 0.5 m et pour une non-aggravation des débits quinquennaux

L'évènement pluvieux utilisé sera un évènement de 2h. Il sera proposé une protection décennale sur toutes les dents creuses et les zones présentes dans la périphérie des centres urbains ouvertes à l'urbanisation.

		Volume ruisselé en état initial pour une pluie de 2h (m³)	Volume ruisselé en état aménagé pour une pluie de 2h (m³)	Dimensionnement type protection décennale	
Superficie aménagée (m²)	Surface imperméabilisée théorique (m²)	5 ans	10 ans	Volume (10 ans aménagé) - Volume (5 ans naturel) (m³)	Ratio l/m² imperméabilisé
300	*250*	*9.0*	*23.3*	*14.3*	*57.2*
500	*250*	*14.9*	*31.4*	*16.5*	*66.0*
1 000	*400*	*29.8*	*58.4*	*28.6*	*71.4*
2 000	*600*	*59.7*	*108.0*	*48.3*	*80.5*
4 000	*800*	*119.4*	*198.3*	*79.0*	*98.7*
10 000	*1 500*	*298.4*	*473.7*	*175.3*	*116.9*

Tableau 12 : ratio en l/m²imperméabilisé selon différentes superficies

La figure ci-dessous illustre le principe de dimensionnement préconisé en prenant l'exemple d'une parcelle de 500 m² dont 250 m² seront imperméabilisés en état aménagé.

Le volume ruisselé cumulé sur la parcelle avant aménagement pour une pluie quinquennale de 2 heures est tracé en vert. Les volumes ruisselés cumulés sur la parcelle après aménagement pour une pluie quinquennale, décennale, trentennale et centennale de 2 heures sont tracés respectivement en bleu, marron, jaune et rouge.

Le volume à stocker pour apporter une protection décennale (i.e. un non débordement du bassin jusqu'à une pluie d'occurrence 10 ans) est représenté avec une plage de couleur marron. Le ratio à appliquer pour obtenir le volume de stockage nécessaire est de 66l/m².

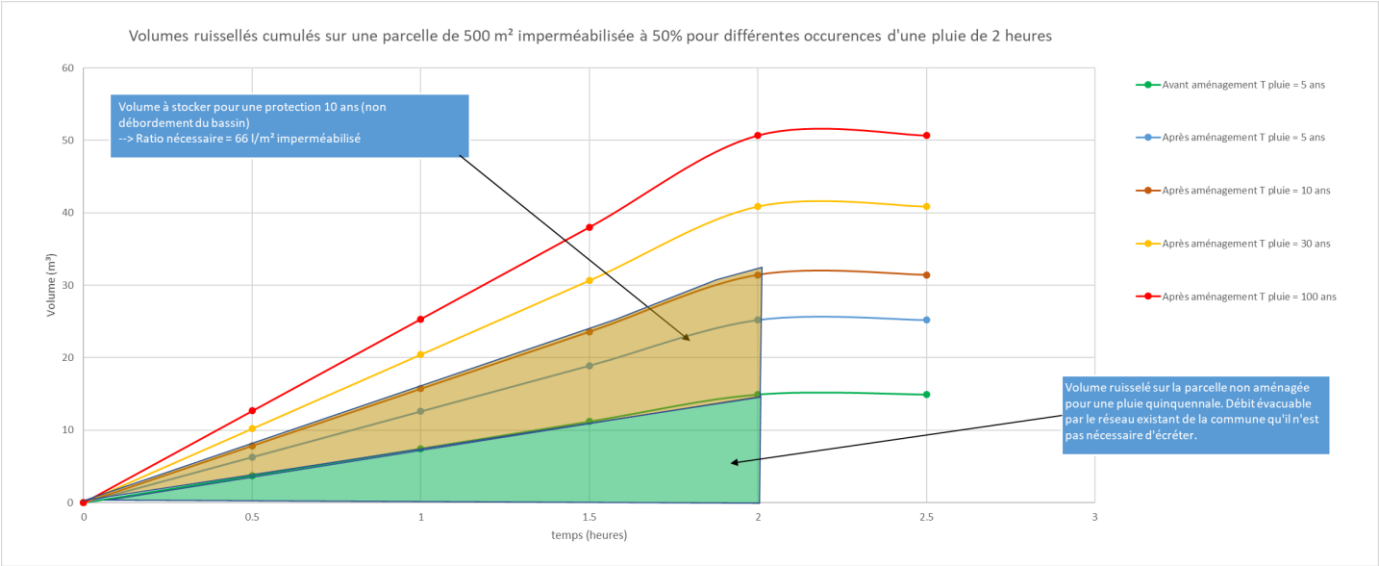


Illustration 16 : Volumes ruisselés cumulés sur une parcelle de 500 m² pour différentes occurrences durant une pluie de 2 heures

Annexe n°2 : Fiches techniques – Ouvrages de gestion des eaux pluviales

Annexe n°3 : Plan du zonage pluvial

Annexe n°4 : Plan du zonage ruissellement

Annexe n°5 : Etude hydraulique chemin de Serre

Annexe n°6 : Lexique et sigle/abréviations du zonage de ruissellement

Lexique

Aléa : probabilité d'apparition d'un phénomène naturel, d'intensité et d'occurrence données, sur un territoire donné. L'aléa est qualifié de résiduel, modéré ou fort (voire très fort) en fonction de plusieurs facteurs : hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, temps de submersion, délai de survenance. Ces facteurs sont qualifiés par rapport à l'événement de référence.

Annexe : dépendance contiguë ou séparée d'un bâtiment principal, ayant la fonction de local technique, abri de jardin, appentis, sanitaires ou garage...

Bassin versant : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.

Batardeau : barrière anti-inondation amovible.

Champ d'expansion de crue : secteur non urbanisé ou peu urbanisé situé en zone inondable et participant naturellement au stockage et à l'expansion des volumes d'eau débordés.

Changement de destination : transformation d'une surface pour en changer l'usage.

L'article R151-27 du code de l'urbanisme distingue cinq classes de constructions :

- L'habitation ;
- Le commerce et activités de service ;
- L'exploitation agricole et forestière ;
- Les équipements d'intérêt collectif et services publics ;
- Les autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire.

Les sous-destinations définies dans l'article R151-28 du code de l'Urbanisme ont été regroupées ici en fonction de leur vulnérabilité (b, c, d). A été intercalée une catégorie de vulnérabilité spécifique (a) pour les établissements stratégiques ou recevants des populations vulnérables, tels que définis dans le présent lexique.

a) établissements recevant des populations vulnérables et établissements stratégiques.

b) locaux de logement, qui regroupent les locaux « à sommeil » : habitation, hébergement hôtelier, sauf hôpitaux, maisons de retraite... visés au a). Cette notion correspond à tout l'établissement ou toute la construction, et non aux seules pièces à sommeil.

Les gîtes et chambres d'hôtes (définies par le code du tourisme) font partie des locaux de logement.

Pour les hôtels, gîtes et chambres d'hôtes, la création d'une chambre ou d'un gîte supplémentaire est considérée comme la création d'un nouveau logement.

c) locaux d'activités : bureau, commerce, artisanat, industrie hors logement.

d) locaux de stockage : fonction d'entrepôt, bâtiments d'exploitation agricole ou forestière hors logement.

Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif (gymnase, piscine publique, école, mairie, services techniques, caserne, etc.) sont rattachées aux catégories de locaux correspondants (par exemple, les crèches et bâtiments scolaires sont des établissements recevant des populations vulnérables, les casernes et services techniques relèvent des établissements stratégiques, les gymnases et piscines publiques appartiennent aux locaux d'activité).

Les équipements et travaux d'intérêt général font l'objet d'une réglementation particulière.

Changement de destination et réduction de la vulnérabilité : dans le règlement, il est parfois indiqué que des travaux sont admis sous réserve de ne pas augmenter la vulnérabilité.

Sera considéré comme changement de destination augmentant la vulnérabilité, une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente le risque, par exemple la transformation d'une remise en logement.

Par rapport aux 4 catégories citées précédemment, la hiérarchie suivante, par ordre décroissant de vulnérabilité, a été proposée : a > b > c > d.

Par exemple, la transformation d'une remise en commerce, d'un bureau en habitation va dans le sens de l'augmentation de la vulnérabilité, tandis que la transformation d'un logement en commerce réduit cette vulnérabilité.

À noter :

- Au regard de la vulnérabilité, un hôtel, qui prévoit un hébergement, est comparable à l'habitation, tandis qu'un restaurant relève de l'activité type commerce.
- Bien que ne changeant pas de catégorie de vulnérabilité (b), la transformation d'un logement en plusieurs logements accroît la vulnérabilité.
- La modification des annexes conduisant à la création de surfaces de plancher aménagé sous la cote de calage du plancher constitue une augmentation de la vulnérabilité.

Cote NGF : niveau altimétrique d'un terrain ou d'un niveau de submersion, ramené au Nivellement Général de la France (IGN69).

Cote de calage : Cette cote permet de caler les niveaux de planchers et constitue la cote de réalisation imposée par rapport à la cote du terrain naturel (par exemple TN +30 cm).

Cote TN (terrain naturel) : cote NGF du terrain naturel avant travaux, avant-projet.

Crue : période de hautes eaux.

Crue de référence ou aléa de référence : crue servant de base à l'élaboration du PPRi. On considère comme crue de référence la crue centennale calculée ou bien la crue historique si son débit est supérieur au débit calculé de la crue centennale.

Crue centennale : crue statistique, qui a une chance sur 100 de se produire chaque année.

Crue exceptionnelle : crue déterminée par hydrogéomorphologie, la plus importante qui pourrait se produire, occupant tout le lit majeur du cours d'eau.

Crue historique : crue connue par le passé.

Débit : volume d'eau passant en un point donné en une seconde (exprimé en m^3/s).

Emprise au sol : projection verticale au sol de la construction.

Enjeux : personnes, biens, activités, moyens, patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Équipement et travaux d'intérêt général : infrastructure ou superstructure d'intérêt collectif destinée à un service public (alimentation en eau potable y compris les forages, assainissement, épuration des eaux usées, déchetteries, réseaux, infrastructures, équipements portuaires, équipements de transport public de personnes, digues de protection rapprochée des lieux densément urbanisés...).

Émargent à cette rubrique les travaux portant sur l'aménagement des rivières et des ouvrages existants, sur les digues intéressant la sécurité publique, y compris la constitution de remblais destinés à une protection des lieux densément urbanisés, et après obtention des autorisations réglementaires nécessaires (loi sur l'eau, déclaration d'utilité publique...).

Établissement recevant des populations vulnérables : comprend l'ensemble des constructions destinées à des publics jeunes, âgés ou dépendants (crèche, halte-garderie, établissement scolaire, centre aéré, maison de retraite et résidence-service, établissement spécialisé pour personnes handicapées, hôpital, clinique…).

Établissement stratégique : établissement nécessaire à la gestion de crise, tels que : caserne de pompiers, gendarmerie, police municipale ou nationale, salle opérationnelle, centres d'exploitation routiers, etc.

Extension : augmentation de l'emprise et/ou de la surface, en continuité de l'existant (et non disjoint). On distingue les extensions de l'emprise au sol (créatrices d'emprise) et les extensions aux étages (sur l'emprise existante). Lorsqu'une extension est limitée (20m², 20%...), cette possibilité n'est ouverte qu'une seule fois à partir de la date d'approbation du document.

Hauteur d'eau : différence entre la cote de la ligne d'eau calculée et la cote du TN.

Hydrogéomorphologie : étude du fonctionnement hydraulique d'un cours d'eau par analyse et interprétation de la structure des vallées (photo-interprétation, observations de terrain).

Inondation : submersion temporaire par l'eau, de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières et elle peut exclure les inondations dues aux réseaux d'égouts (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

Mitigation : action d'atténuer la vulnérabilité des biens existants.

Modification de construction : transformation de tout ou partie d'une construction existante, sans augmentation d'emprise, de surface ou de volume (qui relèverait de l'extension), avec ou sans changement de destination.

Ouvrant : surface par laquelle l'eau peut s'introduire dans un bâtiment (porte, fenêtre, baie vitrée, etc).

Plancher aménagé : ensemble des surfaces habitables ou aménagées pour accueillir des activités commerciales, artisanales ou industrielles. En sont exclus les locaux de stockage et les annexes.

Plan de Prévention des Risques : document valant servitude d'utilité publique, annexé au Plan Local d'Urbanisme en vue d'orienter le développement urbain de la commune en dehors des zones inondables. Il vise à réduire les dommages lors des catastrophes (naturelles ou technologiques) en limitant l'urbanisation dans les zones à risques et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées. C'est l'outil essentiel de l'État en matière de prévention des risques.
À titre d'exemple, on distingue :

- Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi)
- Le Plan de Prévention des Risques Incendies de forêt (PPRif)
- Le Plan de Prévention des Risques Mouvement de terrain (PPRMT) : glissements, chutes de blocs et éboulements, retraits-gonflements d'argiles, affaissements-effondrements de cavités, coulées boueuses.
- Le Plan de prévention des Risques Technologiques (PPRT) autour de certaines usines classées Seveso.

Prévention : ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour empêcher, sinon réduire, l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

Projet : tout aménagement, installation ou construction nouvelles, incluant les extensions, mais également les projets d'intervention sur l'existant tels que les modifications ou les changements de destination.

Reconstruction : correspond à la démolition (volontaire ou après sinistre) et la réédification consécutive, dans un court délai, d'un bâtiment de même destination, d'emprise au sol inférieure ou égale et sans augmentation du nombre de niveaux. La demande de permis de démolir, s'il y a lieu, doit être concomitante avec la demande de construire. Une ruine n'est pas considérée comme une construction, sa réédification n'entre donc pas dans la présente définition.

Remblai : exhaussement du sol par apport de matériaux. Les nouveaux remblais, non compensés par des déblais sur le même site, sont généralement interdits ; les remblais compensés ne conduisent pas à un changement de zonage. Les règles correspondantes ne concernent pas les remblais nécessaires au calage des constructions autorisées.

Risque d'inondation : combinaison de la probabilité d'une inondation [aléa] et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique [enjeux] associées à une inondation (source : directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation n°2007/60/CE).

Vulnérabilité : conséquences potentielles de l'impact d'un aléa sur des enjeux (populations, bâtiments, infrastructures, etc.) ; notion indispensable en gestion de crise déterminant les réactions probables des populations, leurs capacités à faire face à la crise, les nécessités d'évacuation, etc.

Zone de danger : zone directement exposée aux risques, selon les définitions explicitées dans les dispositions générales du présent règlement.

Zone de précaution : zone non directement exposée aux risques, selon les définitions explicitées dans les dispositions générales du présent règlement.

Zone refuge : La zone refuge est une zone d'attente qui permet de se mettre à l'abri de l'eau jusqu'à la décrue et de se manifester auprès des secours afin de faciliter leur intervention en cas de besoin d'évacuation notamment.

La zone refuge correspond à un niveau de plancher couvert habitable (hauteur sous plafond d'au moins 1.80m) accessible directement depuis l'intérieur du bâtiment, situé au-dessus de la cote de référence et muni d'un accès vers l'extérieur permettant l'évacuation (trappe d'accès minimum 1 m², fenêtre de toit minimum 1 m x 1 m, balcon ou terrasse avec accès par porte-fenêtre en cas de création, ou pour un espace préexistant, acceptation d'une fenêtre en façade permettant une évacuation d'un adulte). Cette zone refuge sera dimensionnée pour accueillir la population concernée, sur la base de 6 m² augmentés de 1 m² par occupant potentiel.

- Pour les logements, le nombre d'occupants potentiel correspond au nombre d'occupants du logement, fixé à 3 sans autre précision.
- Pour les établissements recevant du public (ERP), le nombre d'occupants potentiel correspond à l'effectif autorisé de l'établissement.
- Pour les bureaux et activités hors ERP, il appartient au propriétaire de fixer le nombre d'occupants maximal de son établissement.

La création ou l'aménagement de zone refuge dépend des spécificités techniques et architecturales de chaque logement. Aussi, un étage ou des combles aménagés peuvent faire office de zone refuge dès lors que les conditions d'accès intérieur et extérieur sont satisfaites et que la superficie est à minima de 1 m² par occupant avec une hauteur sous plafond de 1.80 m (exceptionnellement jusqu'à 1.20 m).

Sigles et abbréviations

- **DICRIM** : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
- **DDRM** : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
- **EPCI** : Établissement Public de Coopération Intercommunale
- **ERP** : Établissement Recevant du Public
- **IAL** : dispositif d'Information des Acquéreurs et des Locataires
- **OAP** : Orientations d'Aménagement et de Programmation
- **PCS** : Plan Communal de Sauvegarde
- **PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- **POS** : Plan d'Occupation des Sols
- **PPR** : Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
- **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'Inondation
- **PRL** : Parc Résidentiel de Loisir

III. Urbanisme et démographie

III.1. Situation actuelle

III.1.1. Population permanente et résidences principales

Le tableau ci-dessous présente la population permanente et les résidences principales dénombrées sur le territoire syndical. Il est précisé si le territoire considéré est constitué des :

- 21 communes du syndicat de production
- 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

	Population permanente	Nombre de résidences principales	Nombre habitants par résidence principale
Syndicat de production	80 216	36 298	2.2
Syndicat de distribution	38 967	15 469	2.5

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

La population permanente s'élève à 80 216 personnes au 01/01/2018 d'après l'estimation des communes et les recensements INSEE de 2013 à 2015. Elle est logée au sein des 36 298 résidences principales dénombrées, soit une densité de l'ordre de 2,2 personnes / logement.

Le nombre de sédentaires augmente régulièrement depuis 1968, avec + 21 546 habitants en 50 ans, soit en moyenne + 431 personnes par an. Les périodes de plus fortes croissances correspondent :

- aux années 1970, où la population est passée de 58 670 à 62 979 permanents entre 1968 et 1975 (soit + 4 309 personnes ou + 615 habitants par an),
- aux années 2000, avec une croissance de 6 133 habitants permanents en 9 ans, entre 1999 et 2008, (soit + 681 résidents par an).

Avec une croissance annuelle de + 0,5% entre 1990 et 2013, le territoire montre un taux moins soutenu que la moyenne gardoise (+1,4 %/an) sur la même période.

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

La population permanente s'élève à 38 967 personnes au 01/01/2018 d'après l'estimation des communes et les recensements INSEE de 2013 à 2015. Elle est logée au sein des 15 469 résidences principales dénombrées, soit une densité de l'ordre de 2,5 personnes / logement.

Le nombre de sédentaires augmente régulièrement depuis 1968, avec + 23 115 habitants en 50 ans, soit en moyenne + 462 personnes par an. Les périodes de plus fortes croissances correspondent :

- aux années 1980, où la population est passée de 22 942 à 27 966 permanents entre 1982 et 1990 (soit + 5 024 personnes ou + 628 habitants par an),
- aux années 2000, avec une croissance de 4 959 habitants permanents en 9 ans, entre 1999 et 2008, (soit + 551 résidents par an).

Avec une croissance annuelle de + 1,3% entre 1990 et 2013, le territoire montre un taux équivalent à la moyenne gardoise (+1,4 %/an) sur la même période.

III.1.2. Populations saisonnières

La population saisonnière inclut les résidences secondaires et les lits d'accueil touristiques (chambres d'hôtes et gîtes).

Le tableau ci-dessous présente la population saisonnière et les populations par type d'hébergements dénombrées sur le territoire syndical. Il est précisé si le territoire considéré est constitué des :

- 21 communes du syndicat de production
- 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

	Population saisonnière	Population maximum des résidences secondaires	Population maximum des structures d'accueil
Syndicat de production	6 988	4 465	2 523
Syndicat de distribution	4 283	2 476	1 807

- **Population en résidences secondaires**

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

1 488 résidences secondaires ont été recensées au 01/01/2013 (données INSEE) sur le territoire syndical de production. On estime ce chiffre constant entre 2013 et 2017. Le niveau d'occupation des résidences secondaires a été estimé en moyenne à 3 personnes par résidence ; cette moyenne porte à 4 465 personnes la population maximale en résidence secondaire.

Entre 1968 et 1990, le nombre de logements secondaires a largement augmenté pour passer de 787 unités (1968) à 1 488 unités (2013).

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

825 résidences secondaires ont été recensées au 01/01/2013 (données INSEE) sur le territoire syndical de distribution. Le niveau d'occupation des résidences secondaires a été estimé en moyenne à 3 personnes par résidence ; cette moyenne porte à 2 476 personnes la population maximale en résidence secondaire.

Entre 1968 et 1990, le nombre de logements secondaires a largement augmenté pour passer de 434 unités (1968) à 825 unités (2013).

- **Offre d'accueil touristique (données INSEE)**

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

Les structures d'accueil suivantes ont été recensées sur le territoire :

- Hôtels :
  - Alès : 358 chambres
  - Bagard : 10 chambres
  - Méjannes les Alès : 8 chambres
  - Saint Christol les Alès : 44 chambres
  - Saint Hilaire de Brethmas : 24 chambres
  - Saint Julien les Rosiers : 10 chambres

- Saint Martin de Valgalgues : 50 chambres

– Campings :
  - Allègres Les Fumades : 260 emplacements
  - Boisset et Gaujac : 353 emplacements
  - Saint Christol les Alès : 50 emplacements

– Résidence de tourisme, auberge
  - Allègres Les Fumades : 189 lits

Au total, la capacité d'accueil touristique s'élève à 2 523 lits.

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

Au total, la capacité d'accueil touristique s'élève à 1 807 lits.

III.1.3. Capacité d'accueil maximale et population en occupation maximale

La capacité d'accueil maximale du Syndicat inclus la population permanente et les populations saisonnières comprenant :

- L'occupation des résidences secondaires (en moyenne 3 pers. / logement sur le territoire),
- La capacité de l'offre d'accueil touristique (gîtes, chambres d'hôtes) du territoire.

Les populations en période d'occupation maximale correspondent aux habitants présents simultanément sur le territoire en pointe ; sur le Syndicat, il s'agit de la semaine d'occupation maximale estivale.

Pour estimer cette population, qui servira de base aux calculs du schéma directeur AEP, les ratios d'occupation suivants ont été retenus :

– Population permanente : 100 %,

– Résidences secondaires : taux d'occupation de 65 %,

– Sites d'accueil touristiques : taux de remplissage de 65 % vis-à-vis de leur capacité maximale.

Le nombre de saisonniers est limité sur le territoire syndical. Il s'élève à 7 000 personnes maximum soit 8 % de la population totale estivale, si l'on considère un taux de remplissage de 100 % des structures d'accueil.

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

Le tableau suivant fait état des différentes populations en jeu sur le territoire, de la capacité maximale d'accueil et de la population présente en période d'occupation maximale :

Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîte, Chambre d'hôtes,…)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale*
80216	4465	2523	87204	84758

** 100% pop. Permanente + 65 % pop. Secondaire + 65% accueil touristique*

Le schéma directeur considérera ainsi pour 2018 :

– Une population permanente de 80 216 résidents,

- La population en période d'occupation maximale est de 84 758 pour une capacité d'accueil maximale de 87 204,
- Une population moyenne annuelle de l'ordre de 80 975 habitants (en considérant 12 mois de présence des permanents et 2 mois de présence en moyenne de la population saisonnière).

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

Le tableau suivant fait état des différentes populations en jeu sur le territoire, de la capacité maximale d'accueil et de la population présente en période d'occupation maximale :

Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîte, Chambre d'hôtes,…)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale*
38967	2476	1807	43250	41751

** 100% pop. Permanente + 65 % pop. Secondaire + 65% accueil touristique*

Le schéma directeur considérera ainsi pour 2018 :

- Une population permanente de 38 967 résidents,
- La population en période d'occupation maximale est de 41 751 pour une capacité d'accueil maximale de 43 250,
- Une population moyenne annuelle de l'ordre de 39 430 habitants (en considérant 12 mois de présence des permanents et 2 mois de présence en moyenne de la population saisonnière).

III.1.4. Logements vacants

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

Le nombre de logements vacants représente environ 10 % des logements du territoire avec 3 749 unités dénombrées pour 2013. Ce chiffre est en augmentation constante sur toute la chronique étudiée.

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

Le nombre de logements vacants représente environ 7,3 % des logements du territoire avec 1 130 unités dénombrées pour 2013. Ce chiffre est en augmentation constante sur toute la chronique étudiée.

Les tableaux en pages suivantes synthétisent pour chaque commune la population permanente, la population saisonnière le nombre de résidences principales, le nombre de résidences secondaires, le nombre de logements vacants et les ratios d'occupation.

Les communes d'Allègre les Fumades, Saint Martin de Valgalgues et Anduze sont listées avec les nombres totaux de population. Dans les estimations des taux de remplissage et les évolutions de populations futures, il est identifié les secteurs uniquement raccordés au réseau AEP du SIAEP de l'Avène.

Evolution de la population permanente par commune

COMMUNE	Population municipale 1962	Population municipale 1968	Population municipale 1975	Population municipale 1982	Population municipale 1990	Population municipale 1999	Population municipale 2008	Population municipale 2013	Population municipale 2018
ALES	41360	42818	44245	43268	41037	39346	40520	40711	41249
ALLEGRE-LES-FUMADES	588	563	577	581	623	616	756	835	864
ANDUZE	3066	3027	2723	2787	2913	3004	3289	3377	3461
BAGARD	756	1025	1198	1523	1771	1970	2367	2541	2676
BOISSET-ET-GAUJAC	553	711	918	1106	1548	1787	2270	2471	2568
MEJANNES-LES-ALES	416	507	501	660	810	905	1057	1178	1230
MONS	568	513	644	1040	1387	1349	1451	1567	1630
MONTEILS	106	106	142	200	324	399	595	645	652
NAVACELLES	253	230	220	204	190	243	285	319	319
LES PLANS	98	102	91	138	138	140	209	245	285
RIBAUTE-LES-TAVERNES	1008	963	1011	1076	1136	1258	1682	1955	2063
ROUSSON	1232	1389	1719	2271	3164	3019	3540	3899	4037
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	2025	2595	3304	3970	4973	5492	6544	6863	7204
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	2022	2413	2761	2843	3470	3619	4139	4227	4300
SAINT-JEAN-DU-PIN	779	790	847	1131	1231	1219	1294	1426	1457
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	1182	1305	1534	2021	2325	2444	2868	3268	3295
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	168	136	141	190	231	259	278	294	299
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	3713	3404	3364	4209	4487	4283	4134	4289	4313
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	1651	2020	2608	3345	3892	4064	4372	4940	5247
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	368	173	228	270	357	434	505	530	503
SERVAS	142	115	127	125	138	152	197	201	207

Evolution des résidences principales par commune

COMMUNE	Résidence principale 1962	Résidence principale 1968	Résidence principale 1975	Résidence principale 1982	Résidence principale 1990	Résidence principale 1999	Résidence principale 2008	Résidence principale 2013	Résidence principale 2018
ALES	13499	14143	15521	16916	17364	17979	20239	20829	20829
ALLEGRE-LES-FUMADES	210	204	207	222	250	255	332	381	381
ANDUZE	903	931	940	1034	1175	1282	1542	1588	1588
BAGARD	214	284	355	483	612	733	910	1020	1020
BOISSET-ET-GAUJAC	152	198	270	349	522	631	851	960	960
MEJANNES-LES-ALES	122	140	150	219	279	330	443	497	497
MONS	159	166	196	333	452	494	590	653	653
MONTEILS	33	33	42	68	106	140	219	245	245
NAVACELLES	76	71	70	76	73	99	124	139	139
LES PLANS	30	31	38	46	52	55	78	99	99
RIBAUTE-LES-TAVERNES	321	330	353	403	449	514	674	776	776
ROUSSON	403	463	549	757	1025	1118	1395	1550	1550
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	587	792	1041	1324	1774	2067	2641	2882	2882
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	563	666	842	959	1221	1383	1705	1775	1775
SAINT-JEAN-DU-PIN	238	253	294	388	435	484	549	605	605
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	369	410	495	680	822	940	1152	1329	1329
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	48	42	49	62	78	97	112	118	118
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	1033	1002	1032	1351	1538	1640	1732	1858	1858
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	468	593	810	1091	1330	1505	1790	2070	2070
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	114	66	88	102	133	175	210	230	230
SERVAS	40	37	40	44	46	64	85	83	83

Evolution des résidences secondaires par commune

COMMUNE	Résidence secondaire 1962	Résidence secondaire 1968	Résidence secondaire 1975	Résidence secondaire 1982	Résidence secondaire 1990	Résidence secondaire 1999	Résidence secondaire 2008	Résidence secondaire 2013	Résidence secondaire 2018
ALES		353	235	384	702	518	513	663	663
ALLEGRE-LES-FUMADES		55	62	167	184	259	220	134	134
ANDUZE		120	187	252	290	264	433	327	327
BAGARD		22	47	50	33	44	46	47	47
BOISSET-ET-GAUJAC		19	41	23	51	50	97	86	86
MEJANNES-LES-ALES		18	17	8	14	20	35	23	23
MONS		19	34	43	37	46	45	40	40
MONTEILS		7	9	8	16	16	15	15	15
NAVACELLES		13	21	28	30	20	18	26	26
LES PLANS		4	5	9	8	12	12	9	9
RIBAUTE-LES-TAVERNES		24	50	69	42	47	52	59	59
ROUSSON		21	31	36	45	53	74	72	72
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES		43	46	65	84	79	59	53	53
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS		31	23	42	40	43	46	54	54
SAINT-JEAN-DU-PIN		37	59	58	57	45	39	39	39
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS		38	34	55	46	42	42	28	28
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES		28	36	22	24	19	32	20	20
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES		31	53	49	50	51	43	23	23
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX		36	29	39	40	52	47	62	62
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE		37	65	87	94	95	95	100	100
SERVAS		4	0	4	8	6	13	16	16

Répartition des structures d'accueil par commune

COMMUNE	CODE INSEE	HOTEL (capacité en nombre de chambres)	CAMPING (capacité en nombre d'emplacements)	RESIDENCES TOURISME, AUBERGE (capacité en nombre de lits)
ALES	30007	358	0	0
ALLEGRE-LES-FUMADES	30008	0	450	189
ANDUZE	30010	46	1014	133
BAGARD	30027	10	0	0
BOISSET-ET-GAUJAC	30042	0	353	0
LES PLANS	30197	0	0	0
MEJANNES-LES-ALES	30165	8	0	0
MONS	30173	0	0	0
MONTEILS	30177	0	0	0
NAVACELLES	30187	0	0	0
RIBAUTE-LES-TAVERNES	30214	0	0	0
ROUSSON	30223	0	0	0
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	30243	44	50	0
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	30259	24	0	0
SAINT-JEAN-DU-PIN	30270	0	0	0
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	30274	10	0	0
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	30275	0	0	0
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	30284	50	0	0
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	30294	0	0	0
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	30298	0	0	0
SERVAS	30318	0	0	0

Détail par commune des populations et résidences

COMMUNE	POPULATION PERMANENTE *Données communales*	POPULATION SECONDAIRE *Données communales*	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Nombre habitants par résidence principale	Part des résidences secondaires	Part des logements vacants
ALES	41249	1989	20829	663	2619	2.0	3%	11%
ALLEGRE-LES-FUMADES	864	402	381	134	69	2.3	23%	12%
ANDUZE	3461	981	1588	327	354	2.2	14%	16%
BAGARD	2676	141	1020	47	47	2.6	4%	4%
BOISSET-ET-GAUJAC	2568	258	960	86	37	2.7	8%	3%
LES PLANS	1230	69	497	23	15	2.5	4%	3%
MEJANNES-LES-ALES	1630	120	653	40	63	2.5	5%	8%
MONS	652	45	245	15	12	2.7	6%	4%
MONTEILS	319	78	139	26	16	2.3	14%	9%
NAVACELLES	285	27	99	9	9	2.9	8%	8%
RIBAUTE-LES-TAVERNES	2063	177	776	59	92	2.7	6%	10%
ROUSSON	4037	216	1550	72	101	2.6	4%	6%
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	7204	159	2882	53	220	2.5	2%	7%
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	4300	162	1775	54	131	2.4	3%	7%
SAINT-JEAN-DU-PIN	1457	117	605	39	41	2.4	6%	6%
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	3295	84	1329	28	80	2.5	2%	6%
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	299	60	118	20	15	2.5	13%	10%
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	4313	69	1858	23	194	2.3	1%	9%
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	5247	186	2070	62	164	2.5	3%	7%
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	503	300	230	100	7	2.2	30%	2%
SERVAS	207	48	83	16	10	2.5	15%	9%

III.1.5. Activités

Il a été identifié 80 entreprises sur le secteur du syndicat correspondant aux activités significatives sur le territoire pouvant avoir un impact sur les volumes consommés. Leur impact sur les volumes consommés sera être confirmé par l'analyse du rôle de facturation.

- ALES : 56 entreprises
  - Activités des agences de travail temporaire (4)
  - Activités des agences de voyage
  - Activités des sièges sociaux (2)
  - Activités hospitalières et médecine (2)
  - Commerce de détail alimentaire sur éventaires et marchés (6)
  - Commerce de gros (commerce interentreprises) (6)
  - Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers (6)
  - Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles (2)
  - Commerce et réparation de motocycles
  - Construction (4)
  - Entretien et réparation de véhicules automobiles légers
  - Fabrication d'autres articles métalliques
  - Fabrication de carton ondulé
  - Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique (2)
  - Fabrication de préparations pharmaceutiques
  - Fabrication et rechapage de pneumatiques
  - Fonderie d'acier
  - Hypermarchés et supermarchés (6)
  - Ingénierie, études techniques
  - Métallurgie
  - Restauration de type rapide
  - Transformation et conservation de la viande de boucherie
  - Transports (2)
  - Travaux d'installation électrique dans tous locaux
  - Captage, traitement et distribution d'eau
- BAGARD : 1 entreprise
  - Travaux de menuiserie bois et pvc
- BOISSET ET GAUJAC : 1 entreprise
  - Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers
- MEJANNES LES ALES : 4 entreprises
  - Fabrication de condiments et assaisonnements
  - Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers
  - Activités de soutien au spectacle vivant
  - Élevage de volailles
- MONS : 2 entreprises
  - Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels
  - Vente à distance sur catalogue général
- RIBAUTE LES TAVERNES : 2 entreprises
  - Commerces de détail de charbons et combustibles
  - Transports routiers de fret interurbains
- ROUSSON : 1 entreprise
  - Commerce de gros (commerce interentreprises) d'autres biens domestiques
- SAINT CHRISTOL LES ALES : 6 entreprises
  - Activités de conditionnement
  - Hypermarchés – Intermarché
  - Travaux de construction spécialisés
  - Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers

  - Construction de réseaux électriques et de télécommunications
  - Travaux de peinture et vitrerie
- SAINT HILAIRE DE BRETHMAS : 2 entreprises
  - Commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole
  - Transports routiers de fret interurbains
- SAINT JULIEN LES ROSIERS : 1 entreprise
  - Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment
- SAINT MARTIN DE VALGALGUES : 1 entreprise
  - Supermarché – Leader Price
- SAINT PRIVAT DES VIEUX : 3 entreprises
  - Fabrication d'engrenages et d'organes mécaniques de transmission
  - Autre transformation et conservation de légumes
  - Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail

III.2. Perspectives d'évolution

III.2.1. Scénarios d'évolution de la population permanente

L'ensemble des collectivités et organismes locaux spécialisés ont été consultées afin d'estimer l'évolution de la population permanente à long terme (horizon 2055). Les consultations ont pris la forme d'entretiens avec les collectivités et services urbanisme, d'entretiens téléphoniques et de questionnaires.

Scénarios d'évolution du SCOT

Les communes du Syndicat de l'Avène sont intégrées au Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Cévennes.

Le SCOT Pays Cévennes a été approuvé le 30 décembre 2013 pour donner les grandes orientations du développement du secteur d'ici 2030. Sur l'ensemble du territoire du SCOT, il a été fixé un objectif de croissance démographique d'accueil de 50 000 nouveaux habitants à l'horizon 2030, soit un taux de croissance annuel moyen de 1,4 %. Les perspectives d'évolution de la population, à l'horizon 2030, par EPCI concernées par le Syndicat des Eaux de l'Avène sont :

- Alès Agglomération : 132 561 habitants permanents, soit plus de 35 000 personnes supplémentaires entre 2009 et 2030
  - Taux de Croissance Annuel Moyen : 1,5 %
- Cèze Cévennes : 25 304 habitants permanents, soit plus de 6 000 personnes supplémentaires entre 2009 et 2030
  - Taux de Croissance Annuel Moyen : 1,26 %

Un entretien, avec le service en charge du SCOT, a été réalisé le 29/10/2018 afin de distinguer les objectifs du SCOT au niveau du territoire syndical. Le taux de croissance objectif de 1.61 % est celui devant être retenu. Par commune, il a été identifié les projets connus par le service en charge du SCOT.

Les perspectives d'évolution de la population suivant le taux de croissance de 1.61 % noté dans le SCOT permettent de simuler une population totale maximale de :

- 98 772 personnes à l'horizon 2030
- 115 818 personnes à l'horizon 2040
- 147 172 personnes à l'horizon 2055

■ Scénario d'évolution des concertations communales

Les estimations d'évolution de la population sont construites à partir des documents d'urbanisme approuvé ou en cours. Les collectivités ont transmis les perspectives d'évolution des populations à un horizon plus court que celui du schéma directeur. En effet, les documents d'urbanisme sont prévus pour des horizons 10 voire 15 ans maximum alors que le SDAEP se prolonge sur un horizon 40 ans environ.

Document d'Urbanisme en vigueur et en cours d'élaboration

Le tableau de synthèse ci-dessous liste les documents d'urbanisme en vigueur sur chacune des communes du syndicat.

COMMUNE	DOCUMENT URBANISME EN VIGUEUR	DATE D'APPROBATION	Avancement
ALES	PLU	24/06/2013	Révision en cours
ALLEGRE-LES-FUMADES	PLU	20/02/2007	Modification simplifiée 1 - 19/07/2011 Modification simplifiée 2 - 11/07/2013 Approbation révision simplifiée 1 - 22/01/2014 Révision en cours
ANDUZE	PLU	18/04/2014	
BAGARD	PLU	26/04/2007	Révision simplifiée et modification 1 - 12/01/2012 Modification simplifiée 1 - 08/11/2012 Modification simplifiée 2 - 21/02/2013 Révision du PLU en cours - attente d'autorisation
BOISSET-ET-GAUJAC	PLU	27/08/2010	Révision prescrite le 24/11/2014 PADD
MEJANNES-LES-ALES	POS	23/11/1990	PLU en cours
MONS	PLU	21/09/2009	Modifié le 20 janvier 2015 Modifications simplifiées les 5 et 14 décembre 2015 Révision du PLU en 2017
MONTEILS	RNU		PLU en cours
NAVACELLES	RNU		
LES PLANS	Carte communale		PLU en cours d'élaboration (PADD)
RIBAUTE-LES-TAVERNES	PLU	15/07/2008	PLU en cours de révision
ROUSSON	POS	29/03/2001	PLU approuvé le 27/06/2013 et annulé le 19 mai 2015
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	PLU	01/09/2009	Modification simplifiée 15/01/2013 Révision du PLU en cours
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	RNU		PLU en cours (PADD)
SAINT-JEAN-DU-PIN	PLU	17/03/2011	Révision en cours
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	RNU		PLU en cours PADD débattu le 23/03/2017
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	PLU	08/07/2008	
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	PLU	15/03/2010	2ème modification simplifiée
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	PLU	03/11/2005	Révision en cours
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	PLU	10/10/2013	
SERVAS	Carte communale	09/07/2004	

Le tableau ci-après présente le détail par commune des perspectives d'évolution de la population à moyen et long termes.

Commune	Population permanente actuelle raccordée	Population prévue à l'horizon 2030 (donnée communale)	Population prévue à l'horizon 2055 (donnée communale)	Commentaire
ALES	41249	51355	78273	Entre 8000 et 13000 hab à l'horizon 2030
ALLEGRE-LES-FUMADES	336	437	717	PADD 2007
ANDUZE	235	242	261	PLU 2014
BAGARD	2676	3125	4211	PLU en cours de validation 2018 et entretien communal
BOISSET-ET-GAUJAC	2568	2999	3880	PLU - révision prescrite le 24/11/2014
MEJANNES-LES-ALES	1230	1512	2248	PLU en cours (1500 habitants en 2030)
MONS	1630	2082	2979	PLU 2009
MONTEILS	652	833	1333	PLU en cours
NAVACELLES	319	345	400	Validation par questionnaire
LES PLANS	285	357	551	Données PLU en cours
RIBAUTE-LES-TAVERNES	2063	2669	4378	PLU en cours
ROUSSON	4037	5091	7952	PLU approuvé en 2015
SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	7204	8969	13670	PLU en cours et entretien communal
SAINT-HILAIRE-DE-BRETHMAS	4300	5086	7025	Entretien communal
SAINT-JEAN-DU-PIN	1457	1861	2979	PLU approuvé en 2011
SAINT-JULIEN-LES-ROSIERS	3295	4290	7124	PLU 2017
SAINT-JUST-ET-VACQUIERES	299	397	684	PADD approuvé 2008
SAINT-MARTIN-DE-VALGALGUES	424	535	795	PADD 2010
SAINT-PRIVAT-DES-VIEUX	5247	6206	8572	PLU : + 700 à 750 hab. en 2025/2030
SAINT-SEBASTIEN-D'AIGREFEUILLE	503	580	762	PADD et entretien téléphonique
SERVAS	207	251	364	Entretien téléphonique
TOTAL	**80216**	**99221**	**149159**	

Comme dit précédemment, l'ensemble des communes a été contacté afin de valider les perspectives d'évolution de population pour les horizons court, moyen et long terme. Les validations ont pu être réalisées par entretien en mairie, entretien téléphonique et retour de mail de questionnaires. Il a été considéré l'ensemble des projets communaux ou intercommunaux comme par exemple le futur centre pénitencier sur la commune de Saint Hilaire de Brethmas d'une capacité de 450 à 500 détenus.

L'analyse du scénario « communal » présente les conclusions suivantes :

- Taux de variation moyen : 1.65 %
- Taux de variation compris entre 0.3 et 2 % suivant les communes
- Population totale :
    - Horizon 2030 : 99 000 personnes
    - Horizon 2040 : 116 645 personnes
    - Horizon 2055 : 149 156 personnes

■ Scénarios d'évolution selon les tendances et études « INSEE »

Les scénarios suivants sont issus des données, des études et des tendances de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques.

<u>Projections démographiques Omphale :</u>

Le modèle Omphale permet de réaliser des projections démographiques à moyen/long terme (horizon 2050) sur tout territoire de plus de 50 000 habitants. Il s'appuie sur les résultats 2013 du recensement de la population. Ces projections peuvent porter sur trois thèmes : la population, le nombre d'actifs ou le nombre de ménages.

L'étude par département est disponible pour l'évolution de la population de 2013 à 2050 (Omphale 2017). Les scénarios d'évolution construits à partir de l'étude Omphale sont les suivants :

- Taux de croissance moyen de 0.4 % : il correspond au taux de croissance hypothèse sur le département du Gard entre 2013 et 2050
    - Horizon 2030 : 84 148 personnes
    - Horizon 2040 : 87 925 personnes
    - Horizon 2055 : 93 351 personnes

- Taux de croissance moyen de 0.5 % : il correspond au taux de croissance hypothèse sur le département du Gard entre 2013 et 2030
    - Horizon 2030 : 85 585 personnes
    - Horizon 2040 : 89 962 personnes
    - Horizon 2055 : 96 468 personnes

Projections démographiques suivant étude « Panorama du Gard – mars 2016 » :

L'étude détail par territoires et villes du Gard, l'évolution des populations entre 2007 et 2012. Sur le territoire « Grande Aire Urbaine d'Alès, il est observé entre 2007 et 2012 un taux de croissance de 1%.

- Horizon 2030 : 91 289 personnes
- Horizon 2040 : 100 840 personnes
- Horizon 2055 : 117 072 personnes

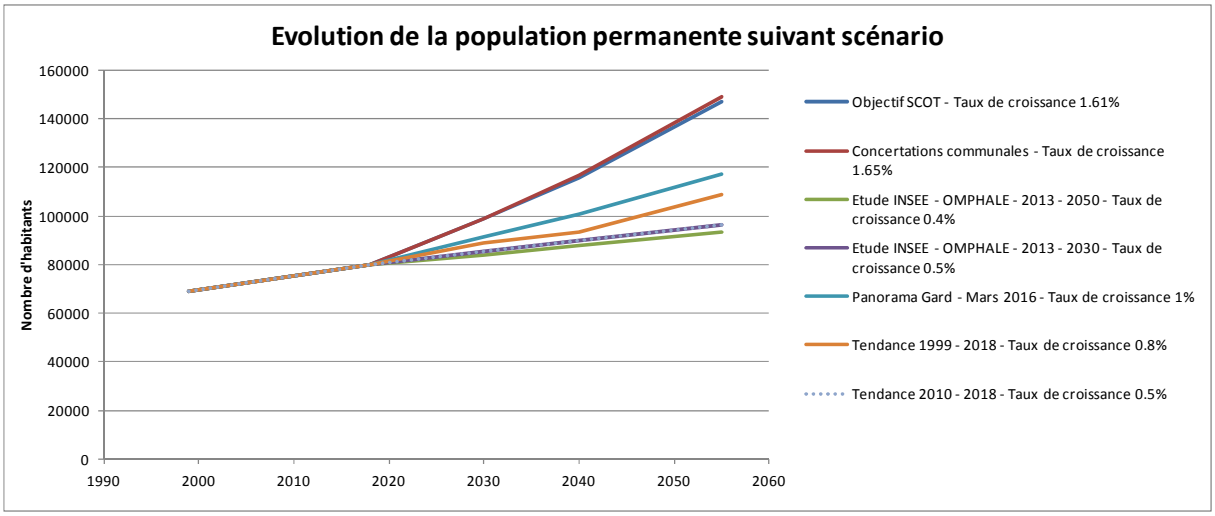
Projections démographiques suivant les tendances observées sur territoire syndical :

Les périodes d'analyse retenues sont 1999 à 2018 et 2010 à 2015. Ces périodes d'analyse permettent d'obtenir :

- Un scénario de tendance sur des données récentes (2010 à 2018) : taux de croissance de 0.5 %. Les estimations de population sont similaires au scénario Omphale entre 2013 et 2030.
- Un scénario de tendance sur une période d'analyse de 20 ans (1999 à 2018) : taux de croissance de 0.8 %
    - Horizon 2030 : 88 966 personnes
    - Horizon 2040 : 93 346 personnes
    - Horizon 2055 : 108 577 personnes

■ Synthèse des scénarios d'évolution

Le graphique et le tableau ci-dessous présentent les différents scénarios d'évolution de la population permanente présentés précédemment. La population maximale est comprise entre 93 350 et 152 350 personnes soit une amplitude forte de 59 000 personnes.



n° Scénario	Principes du scénario d'évolution	Population perm. 2018	Projections de population permanente aux échéances du schéma directeur		
			2030	2040	2055
1	SCOT Pays de Cévennes (+1.61%/an)	80216	98772	115818	147172
2	Projection des concertations communales (+1.65%/an)	80216	99000	116645	149156
3	Projection suivant données INSEE - Etude Omphale (+0.4%/an) en tre 2013 et 2050	80216	84148	87925	93351
4	Projection suivant données INSEE - Etude Omphale (+0.5%/an) en tre 2013 et 2030	80216	85585	89962	96468
5	Projection suivant données INSEE - Panorama du Gard - Mars 2016 (+1%/an) en tre 20107 - 2012	80216	91289	100840	117072
6	Taux de croissance moyen 2010 - 2018 (+0.5 %/an)	80216	85585	89962	96468
7	Taux de croissance moyen 1999 - 2018 (+0.8 %/an)	80216	88966	93346	108577
Tendances retenues pour le schéma directeur		**80216**	**99000**	**116645**	**149156**

III.2.2. Evolution des populations saisonnières

↳ Population en résidences secondaires

L'ensemble des projets de développement communaux concerne la création d'habitations permanentes et non de résidences secondaires. Il sera donc considéré le maintien du nombre de résidences secondaires pour les horizons futurs sur l'ensemble du territoire syndical.

Soit une population saisonnière supplémentaire de 4 465 habitants si l'on considère un taux de remplissage de 100 % des résidences secondaires

↳ Offre d'accueil touristique

L'évolution des structures d'accueil touristique est très limitée, voire nulle. La capacité d'accueil, si l'on considère un taux de remplissage de 100 % s'élève à 2 523 habitants.

Seule la commune d'Allègre les Fumades possède un projet d'hôtellerie en lien avec l'activité thermale. La capacité de l'établissement est donnée par le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique en charge de l'activité ; 45 à 60 chambres correspondant à 36 Equivalent Habitant (suivant le taux d'occupation donné par le SIVU).

Boisset et Gaujac est l'autre commune qui prévoit une augmentation de la population estivale de 350 personnes à l'horizon 2055.

III.2.3. Développement des activités

Le développement des activités (bureaux, commerces et industries) est évalué à partir des données de présentation du SCOT. Sur le secteur CA Grand Alès (périmètre antérieur au 1er janvier 2017), le rythme de consommation en foncier s'établit autour de 6,4 ha/an.

Le périmètre syndical n'étant pas exactement identique à celui de l'ex CA Grand Alès, il sera considéré un rythme de 5 ha/an.

Ce ratio de développement sera retenu pour les horizons futurs du SDAEP soit une surface équivalente totale à terme en 2055 de 185 ha. Les secteurs avec un développement des activités sont principalement situés autour de la commune d'Alès.

Suivant les données SCOT (rapport de présentation – rythme de consommation), la répartition des surfaces de développement est la suivante :

- Activités de bureau : 10 % soit 0,5 ha/an
- Activités de commerce : 25 % soit 1,25 ha/an
- Activités d'artisanat et industriels : 65 % soit 3,25 ha/an

La typologie des futures activités n'est pas connue. Il sera retenu un ratio de consommation compris entre 5 et 10 m³/j/ha (suivant les usages).

III.2.4. Synthèse : évolution de la capacité d'accueil maximale et population en occupation maximale

Pour rappel, les populations en période d'occupation maximale (semaine d'occupation maximale estivale) correspondent aux habitants présents simultanément sur le territoire syndical ; aux diverses échéances du schéma directeur, les ratios d'occupation actuels ont été considérés constants:

- Population permanente : 100 %,
- Résidences secondaires : taux d'occupation de 65 %,
- Sites d'accueil touristiques : taux de remplissage de 65 % vis-à-vis de leur capacité maximale.

Les taux de remplissage ont été estimés suite à la récupération des données issues des études de « Gard Tourisme ». Les communes du SIAEP précisent, pour la plupart, que la période estivale ne représente pas une période d'affluence significative. En effet, entre les départs et les arrivées, les populations sont globalement constantes (à part pour les communes plus touristiques comme Anduze, Allègre les Fumades,…). L'augmentation du besoin en eau est essentiellement due à une modification des usages (piscine, arrosage,…).

Les tableaux suivants synthétisent aux diverses échéances du schéma directeur, les populations la capacité maximale d'accueil et la population présente en période d'occupation maximale (cas avec et sans Alès) pour le scénario « Concertation Communales ».

Territoire syndical : 21 communes du syndicat de production

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,…)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2018	**80 216**	4 465	2523	87 204	**84 758**
2030	**99 000**	4 465	2 909	106 374	**103 793**
2040	**116 645**	4 465	2 909	124 019	**121 438**
2055	**149 156**	4 465	2 909	156 530	**153 949**

Territoire syndical : 20 communes du syndicat de distribution (hors Alès)

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,…)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2018	**38 967**	2476	1807	43250	**41751**
2030	**47 645**	2476	2093	52214	**50615**
2040	**55 860**	2476	2093	60429	**58830**
2055	**70 887**	2476	2093	75456	**73857**

Sur le long terme (2055), le SIAEP de l'Avène compterait donc :

. 149 156 résidents permanents (soit environ + 68 940 personnes vis-à-vis de l'année 2018),

. 153 949 personnes en période d'occupation maximale (soit + 69 191 personnes vis-à-vis de 2018),

. 149 955 habitants en moyenne annuelle (en considérant 12 mois de présence des permanents et 2 mois de présence en moyenne de la population saisonnière).

Suivant la projection issue des consultations communales.

III.2.5. Fiche bilan : urbanisation et démographie

Les fiches bilan « urbanisation et démographie » en pages suivantes proposent une synthèse de l'ensemble des éléments historiques et prospectifs évoqués dans les précédents paragraphes.

Le scénario présenté est le scénario le plus demandeur en eau potable soit le scénario des concertations communales avec un taux de croissance moyen de 1,65%.

oteis
HY34 F 0047

Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable

Syndicat des Eaux de l'Avène (dont commune d'Alès) - Scénario Concertation Communale

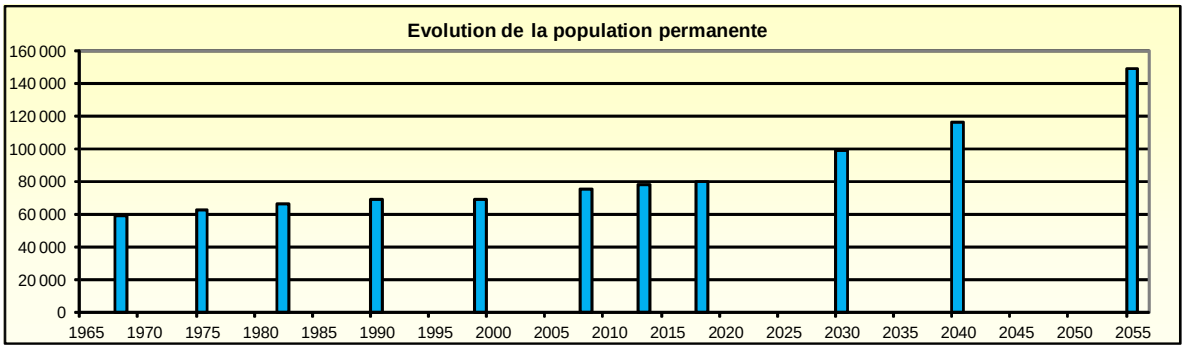
Fiche bilan : Urbanisme et démographie

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

Schéma de COhérence Territoriale :	SCoT Pays Cévennes	Etat d'avancement :	approuvé	Date d'approbation :	30/12/2013

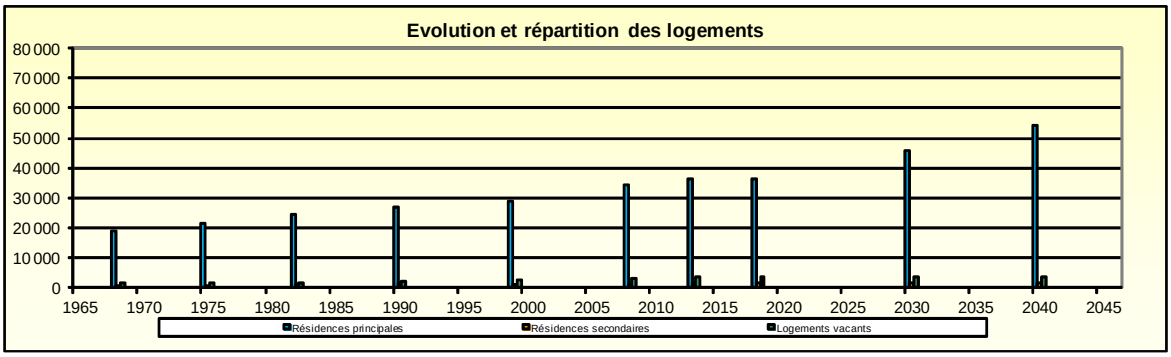
Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018	*2030*	*2040*	*2055*
Population permanente	58 670	62 979	66 210	69 003	68 963	75 096	78 255	80 216	*99 000*	*116 645*	*149 156*
Taux de variation annuelle (%)	1.0%	0.7%	0.5%	0.0%	1.0%	0.8%	0.5%	1.8%	1.7%	1.7%	



Evolution et répartition des logements

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018	2030	2040	2055
Nombre total de logements	21 232	23 764	27 524	30 922	33 026	38 734	41 535	41 535	51 157	59 342	74 422
Taux de variation annuelle (%)	1.4%	2.1%	1.5%	0.7%	1.8%	1.4%	0.0%	1.8%	1.5%	1.5%	
Nombre de résidences principales	18 959	21 449	24 589	27 101	29 155	34 171	36 298	36 298	45 920	54 105	69 185
Densité de population (nb. hab. / lg)	3.09	2.94	2.69	2.55	2.37	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Taux de variation annuelle (%)	1.8%	2.0%	1.2%	0.8%	1.8%	1.2%	0.0%	2.0%	1.7%	1.7%	
Nombre de résidences secondaires	787	824	1117	1467	1331	1399	1488	1488	1488	1488	1488
Taux de variation annuelle (%)	0.7%	4.4%	3.5%	-1.1%	0.6%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
Nombre de logements vacants	1486	1491	1818	2354	2540	3164	3749	3 749	3 749	3 749	3 749
Taux de variation annuelle (%)	0.0%	2.9%	3.3%	0.8%	2.5%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	



Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du schéma directeur

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,...)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2018	**80 216**	4 465	2523	87 204	**84 758**
2030	**99 000**	4 465	2 909	106 374	**103 793**
2040	**116 645**	4 465	2 909	124 019	**121 438**
2055	**149 156**	4 465	2 909	156 530	**153 949**

oteis
HY34 F 0047

Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable

Syndicat des Eaux de l'Avène (hors Ville d'Alès) - Scénario Concertation Communale

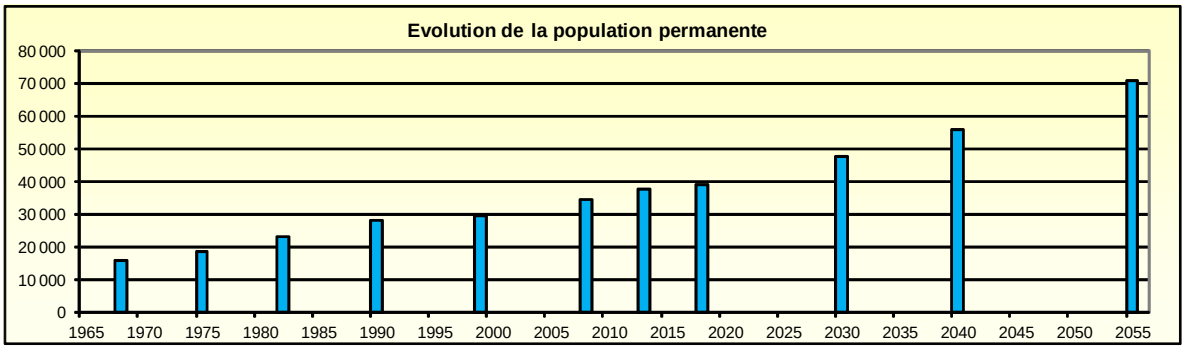
Fiche bilan : Urbanisme et démographie

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

Schéma de COhérence Territoriale :	SCoT Pays Cévennes	Etat d'avancement :	approuvé	Date d'approbation :	30/12/2013

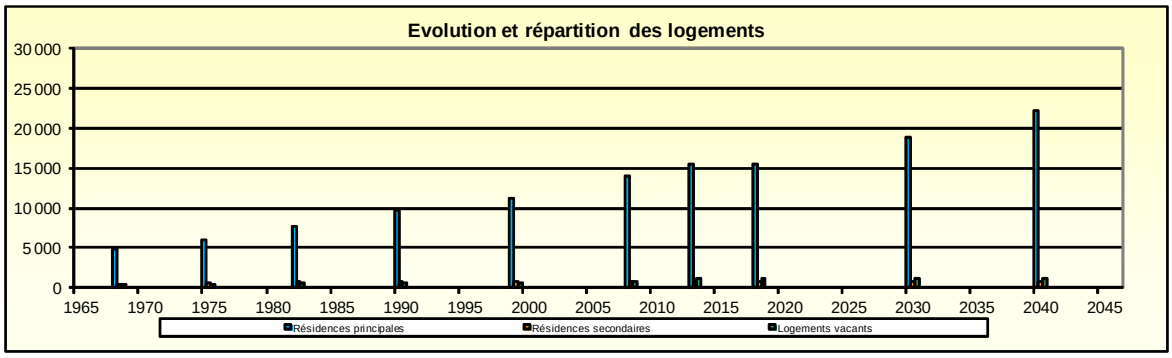
Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018	*2030*	*2040*	*2055*
Population permanente	15 852	18 734	22 942	27 966	29 617	34 576	37 544	38 967	*47 645*	*55 860*	*70 887*
Taux de variation annuelle (%)	2.4%	2.9%	2.5%	0.6%	1.7%	1.7%	0.7%	1.7%	1.6%	1.6%	



Evolution et répartition des logements

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018	2030	2040	2055
Nombre total de logements	5 671	7 038	8 981	11 108	12 539	15 678	17 424	17 424	20 869	24 130	30 096
Taux de variation annuelle (%)	1.4%	3.5%	2.7%	1.4%	2.5%	2.1%	0.0%	1.5%	1.5%	1.5%	
Nombre de résidences principales	4 816	5 928	7 673	9 737	11 176	13 932	15 469	15 469	18 914	22 175	28 141
Densité de population (nb. hab. / lg)	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5
Taux de variation annuelle (%)	3.0%	3.8%	3.0%	1.5%	2.5%	2.1%	0.0%	1.7%	1.6%	1.6%	
Nombre de résidences secondaires	434	589	733	765	813	886	825	825	825	825	825
Taux de variation annuelle (%)	4.5%	3.2%	0.5%	0.7%	1.0%	-1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
Nombre de logements vacants	421	521	575	606	550	860	1130	1130	1130	1130	1130
Taux de variation annuelle (%)	3.1%	1.4%	0.7%	-1.1%	5.1%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	



Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du schéma directeur

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,...)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2018	**38 967**	2476	1807	43250	**41751**
2030	**47 645**	2476	2093	52214	**50615**
2040	**55 860**	2476	2093	60429	**58830**
2055	**70 887**	2476	2093	75456	**73857**

III.3. Synthèse : urbanisme et population

- La population permanente du syndicat (21 communes) est évaluée à 80 216 personnes au 1er janvier 2018 d'après les estimations communales et les données INSEE.
- La population permanente du syndicat (20 communes, hors Alès) est évaluée à 38 967 personnes au 1er janvier 2018 d'après les estimations communales et les données INSEE.
- La population saisonnière du syndicat (21 communes) a été évaluée à 6 988 personnes suite aux données communales et INSEE.
- La population saisonnière du syndicat (20 communes, hors Alès) a été évaluée à 4 283 personnes suite aux données communales et INSEE.
- Le nombre de logement vacant est compris entre 7 et 10 % et présente une augmentation constante depuis 1968.
- 80 entreprises sont identifiées sur le territoire syndical à 21 communes.
- Les communes du Syndicat de l'Avène sont intégrées au Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays Cévennes. Le taux de croissance annuel moyen, à l'horizon 2030 s'élève à 1.61%.

IV. Bilans besoins – ressources

IV.1. Bilan Besoins - Ressources

IV.1.1. Volumes consommés et ratios de consommation actuels

■ **Caractérisation des consommations pour les jours de référence**

Les ratios de consommations utilisés pour le calcul du bilan besoins / ressources sont évalués pour les 4 jours de référence suivants :

- Jour moyen annuel,
- Jour moyen du mois de pointe,
- Jour moyen de la semaine de pointe,
- Jour de pointe.

Ils ont été établis sur la base de l'analyse des consommations, des volumes produits et des performances des réseaux (rôle de facturation, consommations non comptées et exploitation de la télésurveillance).

		2017 / 2018
Origine des données de consommation	**Facturation et volumes non compta**	X
	Exploitation Télésurveillance	X
Jour moyen annuel	**Volume consommé**	13 878 m³/j
Jour moyen mois de pointe	**Volume consommé**	18 220 m³/j
	Période	Juillet
Jour moyen semaine de pointe	**Volume consommé**	19 385 m³/j
	Période	30/07/2018 au 05/08/2018
Jour de pointe	**Volume consommé**	20 419 m³/j
	Période	04/08/2018

Les années 2017 et 2018 ont été particulièrement sèches. La prise en compte de ces années pour l'établissement des ratios de consommation permet de se placer dans l'évolution attendue en termes de changement climatique avec l'augmentation de la fréquence des années sèches.

Ainsi les valeurs de consommation de référence retenues et les ratios de consommation résultants sont donnés dans le tableau suivant en fonction des populations effectivement desservies :

Jour de référence	Valeur de consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation
Jour moyen annuel	12 335 m³/j	1.00
Jour moyen mois de pointe	16 676 m³/j	1.35
Jour moyen semaine de pointe	17 841 m³/j	1.45
Jour de pointe	18 875 m³/j	1.53

Les **consommations domestiques de pointe** de référence sont ainsi comprises entre **12 335 m³/j et 18 875 m³/j** respectivement pour le jour moyen du mois de pointe et le jour de pointe.

Par comparaison avec la moyenne annuelle, les coefficients de consommation de pointe traduisent une demande estivale plutôt marquée (remplissage des piscines, arrosages…) avec :

- 1,35 pour le jour moyen du mois de pointe,
- 1,53 pour le jour de pointe.

■ Estimation de la population desservie en fonction du jour de référence

Les tableaux suivants détaillent les hypothèses de présence de la population permanente et touristique en fonction des périodes de référence et du territoire considéré. Il a ainsi été pris en compte :

- Les populations desservies ;
- La présence de la totalité de la population permanente quel que soit le jour considéré ;
- Un taux d'occupation variable des lits touristiques en fonction de la période de l'année.

L'évaluation des besoins a été construite à partir du scénario le plus pénalisant, c'est-à-dire le scénario avec l'augmentation de population la plus forte.

Jour de référence SIAEP de l'Avène	Population desservie			
	Permanente	Touristique	Population considérée	Taux de remplissage
Jour moyen annuel	38967	4283	38967	
Jour moyen mois de pointe			40900	45%
Jour moyen semaine de pointe			41300	54%
Jour de pointe			41751	65%

Jour de référence Ville d'Alès	Population desservie			
	Permanente	Lits touristiques	Population considérée	Taux de remplissage
Jour moyen annuel	41249	2705	41249	
Jour moyen mois de pointe			42500	46%
Jour moyen semaine de pointe			42950	63%
Jour de pointe			43007	65%

Jour de référence SIAEP de l'Avène et Ville d'Alès	Population desservie			
	Permanente	Lits touristiques	Population considérée	Taux de remplissage
Jour moyen annuel	80216	6988	80216	
Jour moyen mois de pointe			83400	46%
Jour moyen semaine de pointe			84250	58%
Jour de pointe			84758	65%

La population moyenne desservie s'établie à 80 216 habitants pour un jour de pointe de l'ordre de 84 758 résidents.

■ Hypothèses relatives aux consommations des abonnés non domestiques

Les consommateurs de type industriels et stations d'épuration ont été identifiés à partir des rôles de facturation. Les ratios de consommations domestiques ont donc été estimés en considérant uniquement les consommateurs de type domestique ou assimilés.

Le volume journalier de consommation de ces usages particuliers représente 447,3 m³/j.

■ Etablissement des ratios de consommation de référence

Le tableau suivant synthétise les consommations annuelles, en mois de pointe, semaine de pointe et le jour de pointe et permet de déduire les ratios qui seront utilisés pour l'évaluation des bilans besoins / ressources.

Jour de référence	Valeur de consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Population desservie				Ratio de consommation
			Permanente	Lits touristiques	Taux de remplissage des lits touristiques	Totale période	
Jour moyen annuel	12 335 m³/j	1.00	80216	6988		80216	154 l/j/hab
Jour moyen mois de pointe	16 676 m³/j	1.35			46%	83400	200 l/j/hab
Jour moyen semaine de pointe	17 841 m³/j	1.45			58%	84250	212 l/j/hab
Jour de pointe	18 875 m³/j	1.53			65%	84758	223 l/j/hab

Le ratio de consommation résultant est donc compris entre :

- 154 litres par jour et par habitant en moyenne annuelle,
- 223 l/j/hab le jour de pointe.

La valeur moyenne annuelle correspond à la moyenne nationale donnée par l'observatoire SISPEA (145 l/j/hab pour l'usage domestique pour l'exercice 2014 selon le rapport publié en mai 2017).

Les ratios de pointe apparaissent conformes aux caractéristiques locales.

- Année 2017 sèche,
- Nombreuses piscines sur la zone desservie,
- Arrosages de vastes espaces verts privés,
- …

IV.1.2. Etablissement des consommations futures

IV.1.2.1. Développement syndical

- **Evolution des zones desservies**

Les nouvelles habitations seront toutes construites dans les périmètres urbanisables des documents d'urbanisme en vigueur pour chacune des communes : en application du Code de l'Urbanisme, elles seront donc desservies par le réseau public syndical.

- **Evolution des populations desservies**

L'analyse détaillée des évolutions des populations à l'horizon 2055 est donnée au paragraphe III de la présente partie ; le tableau suivant en propose une synthèse :

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,…)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2018	**80 216**	4 465	2523	87 204	**84 758**
2030	**99 000**	4 465	2 909	106 374	**103 793**
2040	**116 645**	4 465	2 909	124 019	**121 438**
2055	**149 156**	4 465	2 909	156 530	**153 949**

D'après les concertations avec les communes, les populations desservies par le réseau communal en période d'occupation maximale sont de :

- **103 793 personnes en 2030,**
- **121 438 personnes en 2040,**
- **153 949 personnes en 2055.**

- **Evolutions des activités desservies**

Les activités actuelles sont considérées comme maintenues aux horizons du schéma directeur (aucune cessation d'activité retenue).

Le développement des activités (bureaux, commerces et industries) est évalué à partir des données de présentation du SCOT. Sur le secteur CA Grand Alès (périmètre antérieur au 1er janvier 2017), le rythme de consommation en foncier s'établit autour de 6,4 ha/an.

Pour les horizons futurs, il sera considéré sur le périmètre syndical un développement constant des activités suivant un rythme de 5 ha/an. Suivant les données SCOT (rapport de présentation – rythme de consommation), la répartition des surfaces de développement est la suivante :

- Activités de bureau : 10 % soit 0,5 ha/an
- Activités de commerce : 25 % soit 1,25 ha/an
- Activités d'artisanat et industriels : 65 % soit 3,25 ha/an

La typologie des futures activités n'est pas connue. Il sera retenu un ratio de consommation compris entre 5 et 10 m³/j/ha (suivant les usages). Le volume supplémentaire annuel des activités sur le SIAEP et la ville d'Alès est estimé à 41,25 m³/jour soit une augmentation totale à l'horizon 2055 de 1567.5 m³/j.

IV.1.2.2. Evaluation des consommations en eau futures

- **Tendances : changement climatique et économies d'eau potentielles**

⇨ Impact du changement climatique sur les consommations

Dans le cadre de l'étude « Evaluation économique du programme de mesures pour la gestion des ressources en eau dans l'Ouest de l'Hérault » (BRGM - RP56144FR – janvier 2008), le BRGM a établi un scénario tendanciel d'évolution des consommations en eau potable des ménages liée au réchauffement climatique.

Ce scénario part de l'hypothèse que la hausse des températures maximales attendue à 2020 (+ 4 °C) est susceptible de contribuer à une augmentation des besoins en eau domestique notamment celle résultant de certains usages sanitaires (douche) mais aussi de l'évaporation des piscines et de l'arrosage des espaces verts.

L'étude des consommations de l'année caniculaire 2003 a permis au BRGM d'estimer sommairement l'ampleur probable de cette hausse, les températures ayant en effet dépassé de plus de 4 °C les normales saisonnières françaises sur cette période. Sur 2003, les consommations moyennes annuelles ont augmenté de 13 % par rapport à la moyenne de la période d'observation 1996 – 2002 et les consommations estivales de 20 %.

Au regard de la tendance de baisse des ratios unitaires par habitant observée depuis 2004, le BRGM tempère toutefois l'augmentation des volumes mise en évidence sur 2003. **Une hausse de 6,5 % des ratios annuels et de 10 % des ratios de pointe** a été estimée par cette étude.

⇨ Impact des mesures d'économies d'eau sur les usages

Les différents retours d'expériences à l'échelle nationale et sur la Région montrent que :

- Des économies d'eau significatives, avec des temps de retour sur investissement souvent inférieurs à 1 an, peuvent être réalisées au niveau des usages publics et notamment pour les postes arrosage des espaces verts et des stades.
- Le principal gisement de consommation et par suite de maîtrise des consommations concerne l'habitat avec des potentiels d'économie d'eau, liés essentiellement à la mise en place de matériel hydro-économes, de l'ordre de :
  - 20 % en habitat collectif,
  - 30 % en habitat individuel, notamment avec une meilleure maîtrise des arrosages des espaces verts privatifs.
- Ces gisements apparaissent toutefois très compliqués à mobiliser du fait de la multitude des « maîtres d'ouvrage ». Seule, en effet, l'augmentation du prix de l'eau (voire une modification de la structure tarifaire) présente un véritable impact sur l'habitude des ménages.
- Il est toutefois envisageable d'agir dans le cadre des documents d'urbanisme, notamment pour les nouvelles zones d'habitat, en retenant des types d'aménagements moins consommateurs (parcellaire limité) ou des équipements économes (espaces verts secs, piscines collectives plutôt qu'individuelles…).
  - Le principe de réutilisation des eaux pluviales apparaît comme une solution viable dans les climats océanique et tempéré où la pluviométrie reste satisfaisante en période estivale. En climat méditerranéen, les temps de retour sur investissement sont trop importants pour justifier d'une politique globale d'équipement.
  - La réutilisation des eaux usées nécessite un traitement spécifique de finition, des contraintes d'exploitation et donc un surcoût de production non négligeable. Celle-ci implique également une baisse de la restitution des eaux vers les milieux superficiels qui peut être gênante pour certains cours d'eau. Elle peut toutefois s'avérer intéressante pour un rejet en mer.

- La substitution de ressource chez le particulier (forage privé, réseau d'eau brute,…) apparaît peu cohérente avec l'objectif d'économies d'eau. Elle peut également conduire à un bilan environnemental négatif en cas d'exploitation d'une ressource locale sensible voire surexploitée (cas en particulier des forages privés). Elle ne doit donc être engagée que vers des ressources bien constituées, par exemple les réseaux BRL véhiculant les eaux du Rhône (non disponible sur le périmètre d'étude).

Les études consultées lèvent également une ambiguïté : personne n'imagine raisonnablement une baisse significative des consommations globales (-10, -20 %, voire plus) et brutale (en moins de 10 ans). Le réalisme impose donc la modestie sur l'impact véritable des actions de maîtrise des consommations en eau :

- Les principaux gisements portent sur les consommations des collectivités. Des actions efficaces permettraient une baisse de 20 % des usages publics.
- Les observations faites au cours de la revue d'expérience montrent que les actions de maîtrise de consommations demeurent des exemples isolés et qu'il n'existe pas à ce jour de mouvement de fond susceptible de conduire à court terme à des économies d'eau significatives.

Au regard des ratios de consommation actuels, moyens en valeur annuelle mais très élevés en période estivale, du retour d'expérience national et des actions préconisées, **les possibilités d'économies d'eau pourraient être approximativement les suivantes à l'horizon 2055** :

- **Usages domestiques :**
  - **- 10 % en moyenne annuelle,**
  - **- 20 % uniquement en période de pointe,**
- **Usages publics : - 10 à 20 %,**
- **Gros consommateurs : 0 %,**
- **Volume de service : 0 %.**

Etant donné les ratios de consommation estimés, le potentiel d'économie d'eau est limité et ne sera pas considéré comme impact significatif sur les ratios de consommation des services.

■ Calcul des consommations futures

L'évolution des consommations en eau repose sur une progression de la population et des activités sur le territoire du SIAEP de l'Avène et de la Ville d'Alès ; le tableau suivant en propose une synthèse :

		Jour moyen annuel	Jour moyen mois de pointe	Jour moyen semaine de pointe	Jour de pointe
Population desservie (habitants)	**2018**	80216	84000	84250	84758
	2030	99000	102865	103171	103793
	2040	116645	120352	120710	121438
	2055	149156	152572	153026	153949
Ratios de consommation (l/j/hab)	**2018**	154	200	212	223
	2030	154	200	212	223
	2040	154	200	212	223
	2055	154	200	212	223
Activités (m³/j)	**2018**	1 543	1 543	1 543	1 543
	2030	2 038	2 038	2 038	2 038
	2040	2 451	2 451	2 451	2 451
	2055	3 069	3 069	3 069	3 069
Consommation (m³/j)	**2018**	13 896	18 343	19 404	20 444
	2030	17 284	22 611	23 910	25 184
	2040	20 414	26 521	28 042	29 532
	2055	26 039	33 583	35 511	37 400
Consommation (m³/an)	**2018**	5 072 100			
	2030	6 308 700			
	2040	7 451 000			
	2055	9 504 400			

Les consommations attendues aux différentes échéances du schéma directeur seraient donc les suivantes :

- **2030 : 25 184 m³/j le jour de pointe et un volume annuel moyen d'environ 6 308 700 m³/an ;**
- **2040 : 29 532 m³/j le jour de pointe pour 7 451 000 m³/an ;**
- **2055 : 37 400 m³/j en pointe pour 9 504 000 m³/an.**

IV.1.3. Scénarios d'évolution des pertes en eau

■ **Enjeux liés aux pertes en eau et à la préservation des ressources**

Actuellement le bilan des performances du SIAEP de l'Avène et de la Ville d'Alès sont différenciés. Pour l'estimation des besoins futurs, il est calculé les niveaux de performances pour un service commun :

- **Rendement de distribution : 63.6 % pour un objectif réglementaire de minimum 73.8 %,**
- **Indice Linéaire des Pertes (ILP) : 11 m³/j/Km pour un objectif < 3 m³/j/Km,**
- **Pertes en eau moyennes : 8 943 m³/j, soit l'équivalent de la consommation de 59 620 personnes.**

L'amélioration des performances est donc un enjeu primordial sur le périmètre de l'étude, notamment en termes de préservation des ressources et de développement démographique, d'autant plus que la croissance attendue va impliquer une augmentation du nombre de branchements et du linéaire de réseau et donc une hausse des possibilités de fuites.

L'année 2018 a permis d'identifier et de réparer de nombreuses fuites sur le service de la Ville d'Alès. Le volume de fuites journalier en 2017 sur la Ville d'Alès s'élève à 5 170 m³/j. En octobre et novembre 2018, le volume de fuites journalier est estimé à 2 800 m³/j (suivant les données en temps réels de la télésurveillance).

Le tableau suivant propose une simulation de l'évolution des pertes en eau en fonction de l'évolution du linéaire des réseaux (suivant les tendances d'urbanisation), du maintien de l'IPL actuel ou de l'atteinte progressive de l'IPL objectif (une graduation ayant été retenue compte-tenu de l'état actuel des fuites) :

- 7 m³/j/Km à l'horizon 2030,
- 5 m³/j/Km à l'horizon 2040,
- 3 m³/j/km à l'horizon 2055.

A noter que l'ILP moyen pour l'année 2018 n'est pas disponible mais suivant les estimations à partir de la télésurveillance, il serait compris entre 8 et 9 m³/j/km.

Échéances		2017/2018	2030	2040	2055
Evolution de la population permanente		80216	99000	116645	149156
Evolution de la capacité d'accueil touristique		6988	7024	7024	7024
Evolution du linéaire de réseau de distribution		813	888.1	958.7	1088.8
Scénario 1 : maintien de l'ILP actuel	ILP (m³/j/Km)	11	11	11	11
	Pertes en eau (m³/j)	8943	9769	10546	11976
	Pertes en eau (m³/an)	3 264 195	3 565 685	3 849 290	4 371 240
	Consommation annuelle estimée (m³/an)	5 072 100	6 308 700	7 451 000	9 504 400
	Rendement de distribution	61%	64%	66%	68%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Non	Non	Non
Scénario 2 : atteinte progressive de l'ILP objectif "Bon"	ILP (m³/j/Km)	11	7	5	3
	Pertes en eau (m³/j)	8943	6217	4794	3266
	Pertes en eau (m³/an)	3 264 195	2 269 205	1 749 810	1 192 090
	Consommation annuelle estimée (m³/an)	5 072 100	6 308 700	7 451 000	9 504 400
	Rendement de distribution	61%	74%	81%	89%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Non	Oui	Oui

- Estimation du linéaire futur. Il est distingué la partie SIAEP de l'Avène et Ville d'Alès :
  - Ville d'Alès : seul le secteur des Hauts d'Alès induira des extensions significatives, il sera considéré environ 5 Km de réseaux supplémentaires. Ensuite, les autres projets développement concernent des secteurs déjà équipés de réseaux (pouvant être renforcés). Il existe une tendance à la suppression des doubles réseaux. Le ratio de création de nouveaux réseaux est estimé à 0.25 ml/hab
    - Le linéaire à l'horizon 2055 est estimé à 14.3 Km sur la Ville d'Alès
  - SIAEP de l'Avène : sur le territoire syndical, il a été évalué sur des lotissements récents, le ratio de nouveaux réseaux créés par nombre d'habitants. Ce ratio est compris entre 3 et 5 ml/hab. La valeur retenue est 3 ml/hab étant donné :
    - la tendance à la diminution des surfaces des parcelles bâties
    - le remplissage des dents creuses qui génère pas ou peu de création de nouveaux réseaux
    - Le linéaire à l'horizon 2055 est estimé à 95.8 Km sur le SIAEP de l'Avène
  - Linéaire total :
    - Ville d'Alès : 37 020 nouveaux habitants soit 14.3 Km de réseaux supplémentaires
    - SIAEP de l'Avène : 31 920 nouveaux hab. soit 95.8 Km de réseaux supplémentaires
    - Linéaire supplémentaire total à l'horizon 2055 : 110.1 Km soit 3.2 Km/an

- En considérant le scénario 1 :
  - l'augmentation estimée du linéaire de réseau (+ 110.1 Km d'ici 2055) impliquerait un volume de fuites de 10 153 m³/j, soit + 1 210 m³/j vis-à-vis des chiffres 2017 et 2018 ;
  - l'augmentation des consommations permet d'améliorer les performances des réseaux en termes de rendement mais pas en termes d'Indice Linéaire de Pertes.
- En considérant le scénario 2 :
  - une diminution d'environ 6 174 m³/j du volume de fuites en 2055 vis-à-vis de la situation 2017/2018 est attendue et ce malgré l'augmentation du linéaire des réseaux et du nombre de branchements ;
  - **le volume économisé correspond à la consommation annuelle d'environ 40 000 personnes (sur la base d'un ratio de consommation communal de 154 l/j/hab), soit environ la moitié des habitants attendus d'ici 2055 ;**
  - ce constat renforce d'autant plus l'intérêt stratégique de réduction des pertes sur le service.

Le programme de travaux élaboré dans le cadre du schéma directeur devra donc permettre l'atteinte des objectifs suivants :

- 2018 / 2030, atteinte d'un ILP de 7 m³/j/Km,
- 2031 / 2040, atteinte d'un ILP de 5 m³/j/Km,
- 2055, maintien d'un ILP de 3 m³/j/Km avec.

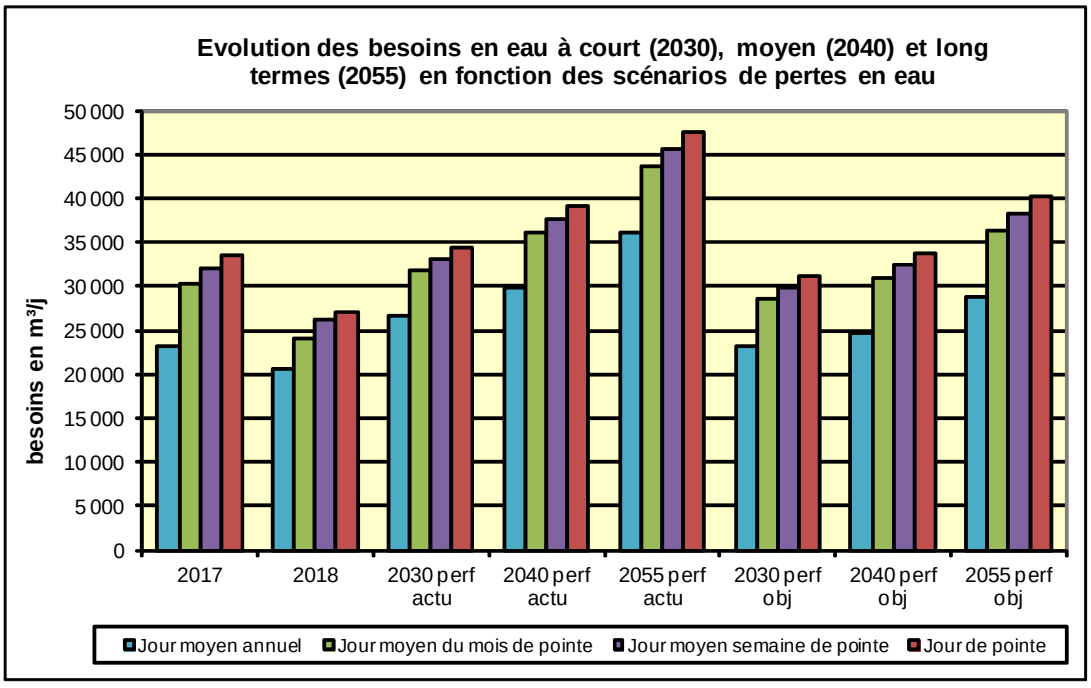
IV.1.4. Synthèse des besoins futurs

Les besoins futurs sont évalués en cumulant les consommations calculées sur les usages (scénario année sèche / caniculaire de type 2017 et 2018) et les pertes en eau estimées selon les deux simulations :

- **Maintien des performances actuelles (ILP de 11 m³/j/Km) ;**
- **Les volumes de pointe considérés sont issus des chroniques estivales des années 2017 et 2018 ;**
- **Atteinte progressive des objectifs fixés par échéance (7 m³/j/km en 2030, 5 m³/j/Km en 2040 puis 3 m³/j/km en 2055).**

Le tableau et le graphique suivants restituent l'évaluation des besoins futurs pour 2030, 2040 et 2055 :

Échéances	Besoins (consommation + fuites) m³/j			
	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour moyen semaine de pointe	Jour de pointe
2017	23 255	30 373	32 016	33 554
2018	20 674	24 153	26 123	27 157
Prospectives : Maintien des performances actuelles				
2030	26 541	31 868	33 167	34 441
2040	29 968	36 075	37 596	39 086
2055	36 192	43 736	45 664	47 553
Prospectives : Atteinte des objectifs de performances				
2030	23 175	28 502	29 801	31 075
2040	24 757	30 864	32 385	33 875
2055	28 808	36 352	38 280	40 169

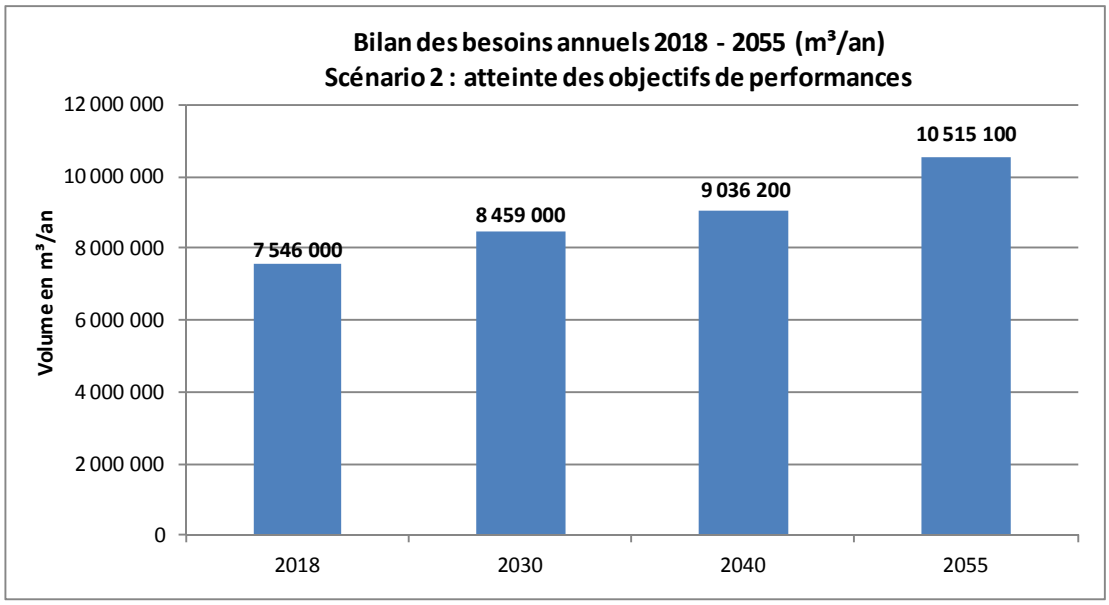


En considérant le scénario de maintien des performances actuelles, les besoins en eau du jour de pointe 2030 s'élèveraient à 34 441 m³/j, soit un accroissement conséquent de + 7 900 m³/j (+30%) vis-à-vis de la situation 2018.

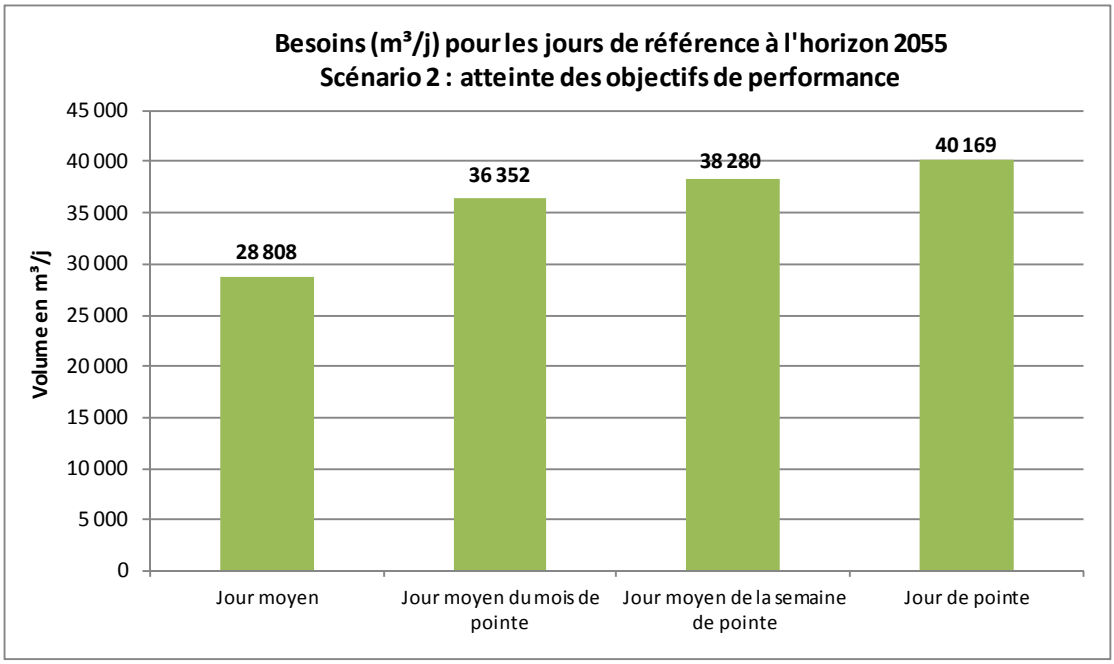
A l'horizon 2055, le scénario 2, limitant les pertes en eau, implique une augmentation significative du prélèvement du jour moyen annuel (+ 8 134 m³/j) et lors du jour de pointe (+ 13 012 m³/j).

En revanche, avec le maintien des indices de pertes actuels, le prélèvement augmenterait de 15 518 m³/j en moyenne annuelle (+ 75 %) et de 20 396 m³/j le jour de pointe (+ 75 %).

Ces résultats montrent l'importance de la résorption des fuites pour la préservation de la ressource et le développement syndical. Il est donc impératif que le SIAEP de l'Avène et la Ville d'Alès poursuivent leur politique volontariste de suppression des canalisations vétustes et réputées sensibles aux casses.



Les chiffres clés suivants seront finalement à retenir à l'horizon 2055 :



IV.1.5. Ressources en eau disponibles

Le réseau de distribution public d'eau potable dispose actuellement de 3 points d'approvisionnement :

- ✓ **CHAMP CAPTANT DES DAUTHUNES (6 FORAGES) :**

Le champ captant est autorisé par DUP à prélever :

- **361,11 l/s,**
- **26 000 m³/j**

Aussi, pour le présent bilan besoins / ressources, la pleine capacité autorisée du champ captant sera considérée, soit 26 000 m³/j.

- ✓ **CHAMP CAPTANT DE TORNAC (2 PUITS) :**

Le champ captant est autorisé par DUP à prélever :

- **720 m³/h,**
- **16 000 m³/j**

Aussi, pour le présent bilan besoins / ressources, la pleine capacité autorisée du champ captant sera considérée, soit 16 000 m³/j.

- ✓ **CAPTAGE DES PLANTIERS (2 FORAGES) :**

Le champ captant est autorisé par DUP à prélever :

- **500 m³/h,**
- **10 000 m³/j**

Aussi, pour le présent bilan besoins / ressources, la pleine capacité autorisée du champ captant sera considérée, soit 10 000 m³/j.

La capacité de prélèvement totale est donc évaluée à 52 000 m³/j si l'on considère les prélèvements autorisés maximum des 3 ressources. L

- ✓ **RESSOURCE POTENTIELLE DE LA MADELEINE**

Le captage d'alimentation en eau potable du « champ captant de la Madeleine » (sur la commune d'Anduze) fait l'objet d'une demande de Déclaration d'Utilité Publique. L'aquifère capté est karstique (complété par un aquifère alluvial).

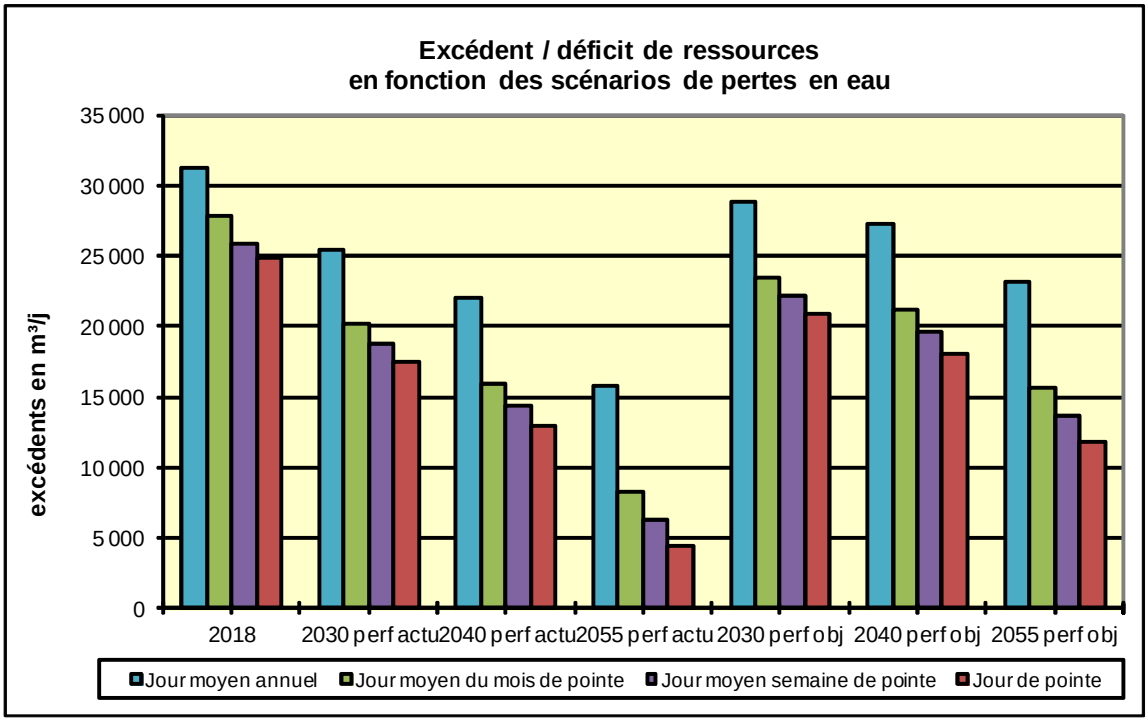
Les débits sollicités pour les prélèvements autorisés sont :

- 500 m³/h,
- 10 000 m³/j.

IV.1.6. Bilan besoins – ressources

Le tableau suivant présente le résultat des calculs du bilan besoins – ressources sur le service pour les différentes échéances du schéma directeur et en fonction des 2 scénarios de pertes en eau :

Échéances	Excédent / déficit de ressource en m³/j			
	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour moyen semaine de pointe	Jour de pointe
2018	31 326	27 847	25 877	24 843
Prospectives : Maintien des performances actuelles				
2030	25 459	20 132	18 833	17 559
2040	22 032	15 925	14 404	12 914
2055	15 808	8 264	6 336	4 447
Prospectives : Atteinte des objectifs de performances				
2030	28 825	23 498	22 199	20 925
2040	27 243	21 136	19 615	18 125
2055	23 192	15 648	13 720	11 831



Quel que soit le scénario de pertes en eau considéré, le service restera excédentaire en 2055 avec :

- **Au maximum + 11 831 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 2 (atteinte des objectifs de performance) ;**
- **Au minimum, pour le cas le plus défavorable, + 4 447 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 1 (maintien des indices de pertes actuels).**

Le graphique ci-après présente l'évolution des besoins en eau le jour de la semaine de pointe pour chacun des scénarios de développement étudiés. Pour l'ensemble des scénarios, le besoin en eau est toujours inférieur au volume prélevable autorisé (52 000 m³/j).

