

P.L.U.

Plan Local d'Urbanisme



Commune de CHÂTEAUVILAIN

1. Rapport de présentation

Vu pour être annexé
à la délibération d'approbation du PLU
en date du 29 mars 2022.

Le Maire,
Daniel GAUDE



SOMMAIRE

1	DIAGNOSTIC COMMUNAL	5
1.1	LA SITUATION GEOGRAPHIQUE	5
1.2	LE CONTEXTE SUPRA-COMMUNAL COMME CADRAGE DU DEVELOPPEMENT	6
1.3	LA POPULATION	11
1.3.1	Une population jeune	12
1.3.2	Une taille des ménages qui diminue	14
1.3.3	Population active : un taux d'activité élevé malgré une hausse du chômage	15
1.4	L'HABITAT	17
1.4.1	Une commune résidentielle	17
1.4.2	Une évolution de la construction dominée par la maison individuelle	20
1.5	L'ECONOMIE	21
1.5.1	Le contexte intercommunal	21
1.5.2	L'emploi et les activités économiques (hors agriculture)	22
1.5.3	L'agriculture	22
1.6	EQUIPEMENTS ET STATIONNEMENTS	27
1.6.1	Les équipements et services	27
1.6.2	Le stationnement	27
1.7	LES RESEAUX ET LES SERVICES	29
1.7.1	Alimentation en eau potable et défense incendie	29
1.7.2	Assainissement	30
1.7.3	Desserte en électricité	38
1.7.4	Desserte en réseau numérique	39
1.8	L'ANALYSE URBAINE	40
1.8.1	L'organisation de l'espace et le développement de l'urbanisation	40
1.8.2	Les différentes formes urbaines	41
1.8.3	Patrimoine bâti et archéologie	42
1.9	L'ANALYSE DE L'ETALEMENT URBAIN OU DE LA CONSOMMATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS	44
2	ETAT INITIAL DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT	46
2.1	LE MILIEU PHYSIQUE	46
2.1.1	Le relief et la topographie	46
2.1.2	La géologie	48
2.1.3	Les eaux superficielles et les eaux souterraines	50
2.1.4	Climatologie et qualité de l'air	65
2.1.5	Volet énergie et gaz à effet de serre	73
2.1.6	Aléas et risques naturels majeurs	77

2.2	MILIEU NATUREL	84
2.2.1	Inventaires et protections des milieux naturels.....	84
2.2.2	L'occupation des sols d'hier et d'aujourd'hui.....	90
2.2.3	Description des milieux naturels (habitats), de la flore et de la faune	92
2.2.4	La faune	104
2.2.5	Fonctionnement des milieux naturels et corridors biologiques	114
2.3	LE MILIEU HUMAIN.....	127
2.3.1	Infrastructures et déplacements.....	127
2.3.2	Les transports collectifs et modes associés.....	131
2.3.3	Les déplacements doux (ou modes actifs)	135
2.3.4	L'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement	139
2.3.5	Les risques technologiques et servitudes d'utilité publique	140
2.3.6	Gestion des déchets	142
2.4	LE PAYSAGE	145
2.4.1	Analyse paysagère de Châteauvilain	145
3	JUSTIFICATION DU PLU	154
3.1	LES CHOIX RETENUS POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES ET LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION	154
3.1.1	Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables : les choix	154
3.1.2	Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) : la cohérence avec les orientations et objectifs du PADD	156
3.2	LES CAPACITES DE DENSIFICATION ET MUTATION DES ESPACES BATIS ET CELLES COMPLEMENTAIRES AU PLU	158
3.2.1	L'analyse des capacités de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis	158
3.2.2	Les capacités du PLU à construire de nouveaux logements pour répondre aux objectifs du PADD.....	160
3.3	LA TRADUCTION REGLEMENTAIRE DES ORIENTATIONS DU PADD ET LA COMPLEMENTARITE AVEC LES OAP	162
3.3.1	La délimitation des zones du PLU.....	162
3.3.2	Les dispositions du règlement écrit applicables aux zones du PLU	168
3.3.3	La limitation de la consommation des espaces et la lutte contre l'étalement urbain.....	171
3.3.4	Les autres servitudes et informations portées sur les documents graphiques du règlement	173
3.3.5	Mesures de protection du patrimoine bâti.....	175
3.3.6	Mesures de protection de la trame verte et bleue	175
3.3.7	Mesures permettant la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville	182
3.3.8	Emplacements réservés	182
3.3.9	Mixité sociale dans l'habitat.....	183

4	EVALUATION DES INCIDENCES DES ORIENTATIONS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, PRESERVATION ET MISE EN VALEUR DU TERRITOIRE ...	184
4.1	DEVELOPPEMENT URBAIN ET GESTION DES ESPACES AGRICOLES.....	184
4.2	EFFETS POTENTIELS DES ORIENTATIONS DU PLU VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000	186
4.3	PRESERVATION DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET DES HABITATS NATURELS STRATEGIQUES (BOIS, ZONES HUMIDES,...).....	187
4.4	PRESERVATION DES FONCTIONNALITES BIOLOGIQUES (TRAMES VERTE ET BLEUE).....	189
4.5	PRESERVATION ET MISE EN VALEUR DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE BATI.....	192
4.6	PROTECTION DE LA RESSOURCE, GESTION DES EAUX, ET ASSAINISSEMENT	193
4.6.1	Protection de la ressource en eau potable	193
4.6.2	Gestion des eaux et assainissement.....	193
4.7	DESSERTE DES ZONES A URBANISER ET SECURITE DU RESEAU ROUTIER	194
4.8	MAITRISE DE L'UTILISATION DE LA VOITURE (RENFORCEMENT DES DEPLACEMENTS DOUX ET TRANSPORTS COLLECTIFS).....	195
4.9	PREVENTION ET REDUCTION DES NUISANCES ET DES RISQUES	195
4.9.1	Prise en compte et maîtrise des risques technologiques.....	195
4.9.2	Prise en compte des risques naturels	196
4.10	REDUCTION DES NUISANCES SONORES.....	197
4.11	PERFORMANCES ENERGETIQUES ET REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	197
4.12	COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS.....	198
4.13	CONCLUSIONS DE L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PLU	200
5	INDICATEURS POUR L'EVALUATION DES RESULTATS DE L'APPLICATION DU PLU	201
5.1	LES DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET LES INDICATEURS RETENUS POUR LE VOLET « HABITAT ET ECONOMIE »	201
5.2	LES DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET LES INDICATEURS RETENUS POUR LE VOLET ENVIRONNEMENT	203
5.2.1	Mesures destinées à évaluer les incidences des orientations du PLU à terme	203
5.2.2	Dispositifs de suivi de la mise en œuvre du PLU et indicateurs retenus pour le volet environnement.....	204
	Annexes du rapport de présentation	205

1 DIAGNOSTIC COMMUNAL

1.1 LA SITUATION GEOGRAPHIQUE

Appartenant au territoire des Terres Froides dans le Nord-Isère, la commune de Châteauvilain se situe à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de Bourgoin-Jallieu et des grandes infrastructures de transport qui empruntent la vallée de la Bourbre (autoroute A 43, RD 1006, ligne ferroviaire Lyon / Grenoble et/ou Chambéry).

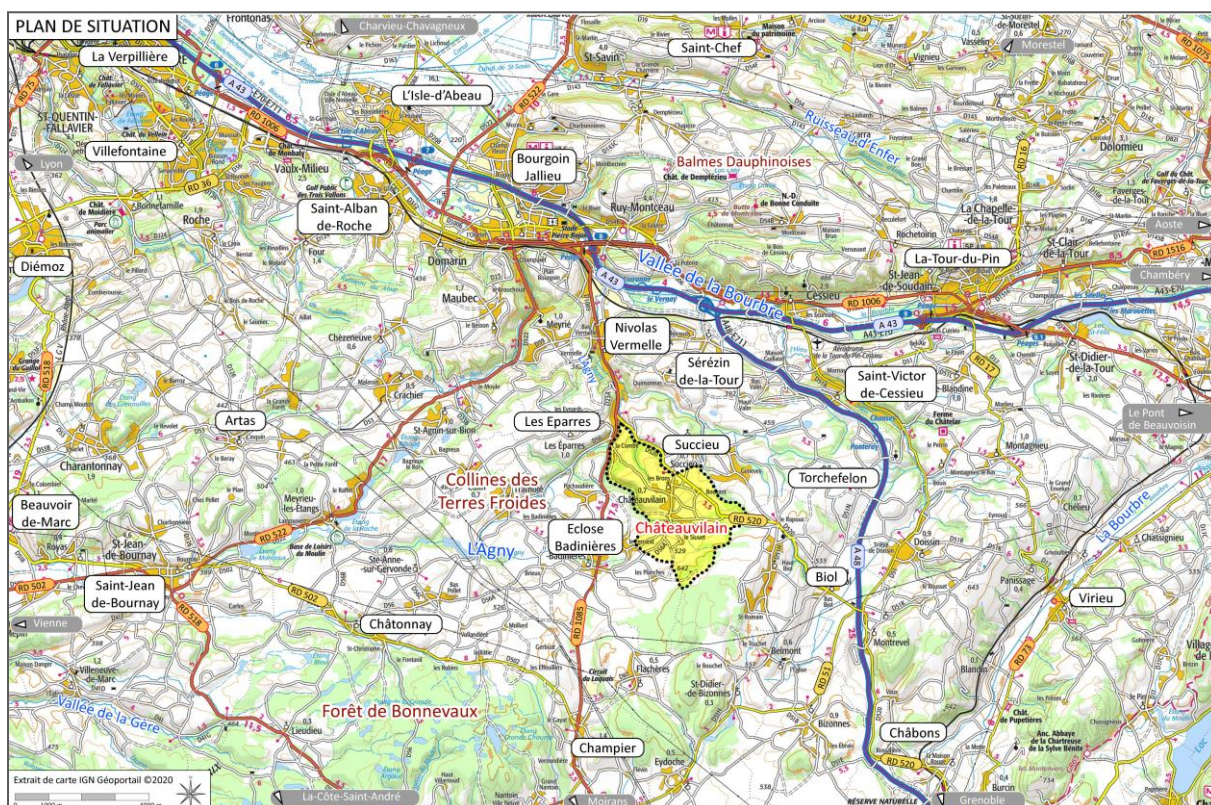
Ce territoire se positionne ainsi à la jonction des aires d'influence de Lyon et de Grenoble, et, dans une moindre mesure de l'agglomération Chambérienne. D'une superficie de 882 hectares, cette commune rurale est rattachée au territoire de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI) et s'insère entre les communes :

- de Succieu, au Nord et à l'Est,
- des Eparres au Nord-Ouest,
- d'Eclose-Badinières à l'Ouest et,
- de Biol au Sud.

Localisée en retrait par rapport l'axe de communication majeur des Terres Froides que constitue la RD 1085, Châteauvilain bénéficie néanmoins d'une très bonne desserte de son territoire depuis ces infrastructures grâce notamment à la RD 520 et la RD 56a. Cette dernière relie la RD 520 à la RD 1085 (Bourgoin-Jallieu / Voreppe).

Les zones urbanisées de Châteauvilain se sont historiquement implantées sur le plateau le long de l'artère principale que constitue la rue du centre (RD 56a) et s'organisent en une succession de hameaux (Les Brons, Jouffray, Franchisson et la Bouchardière) qui se sont progressivement raccordés pour former le bourg de Châteauvilain.

Enfin, un ensemble de voies communales permet de desservir les différents hameaux.



1.2 LE CONTEXTE SUPRA-COMMUNAL COMME CADRAGE DU DEVELOPPEMENT

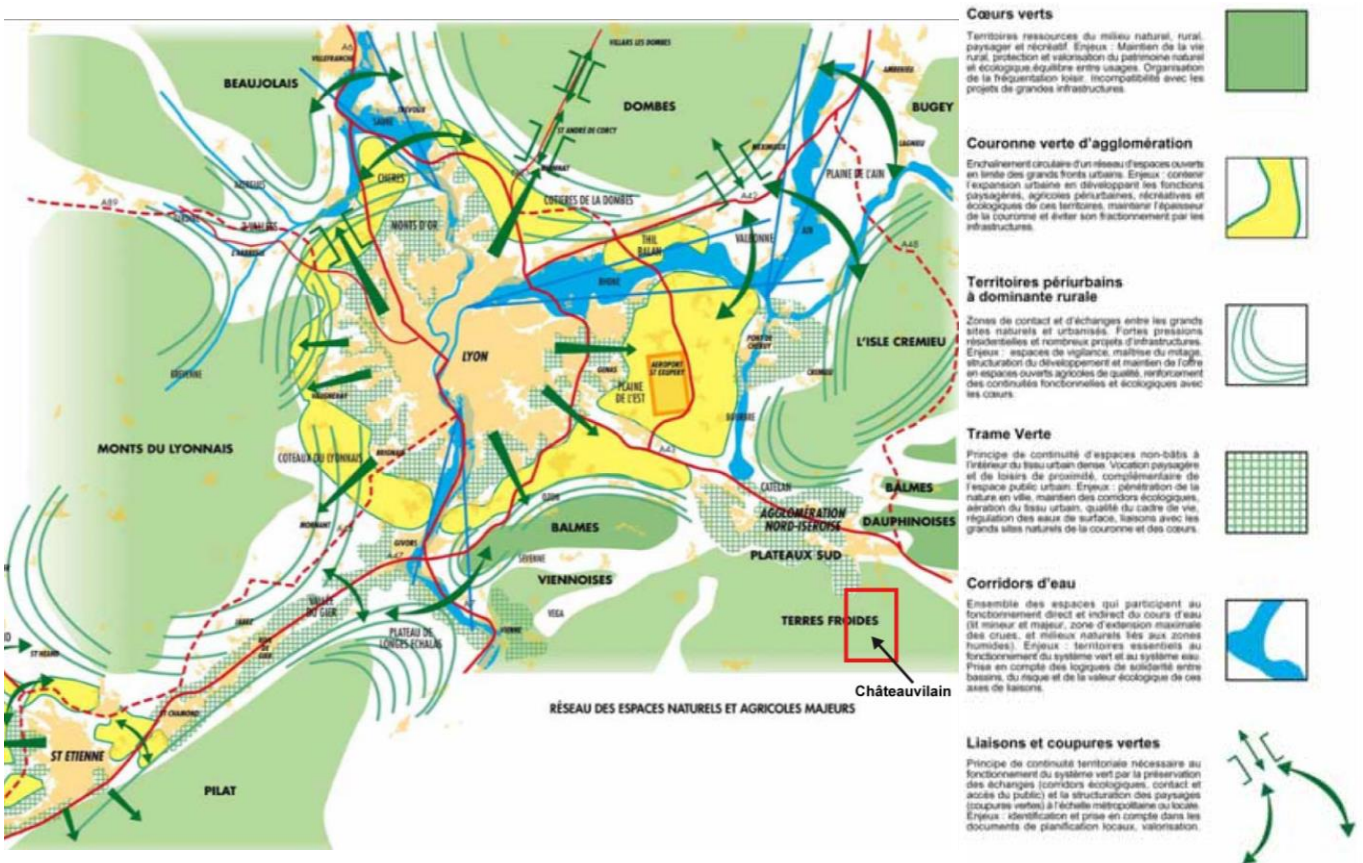
La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise

La commune est comprise dans le périmètre de la Directive Territoriale d'Aménagement de l'aire métropolitaine lyonnaise, approuvée par décret du Conseil d'Etat du 09 janvier 2007. La dernière modification (mars 2015) portant notamment sur le secteur de la plaine St-Exupéry ne concerne pas la commune.

La Directive Territoriale d'Aménagement vise à concrétiser l'émergence d'une métropole internationale en Rhône-Alpes. Cette directive fixe comme objectifs de favoriser le positionnement international de ce territoire, de contribuer à son développement urbain durable par une politique de transports collectifs cohérente et une maîtrise de l'étalement urbain, de mettre en valeur les espaces naturels et paysagers, d'assurer l'accessibilité de la métropole et l'écoulement du trafic.

Il s'agit d'un document stratégique de planification territoriale à long terme qui assure l'interface entre les lois générales nationales et les documents locaux. Le PLU doit être compatible avec la DTA au travers notamment du respect des règles édictées par le SCOT Nord-Isère.

La commune appartient au territoire des Terres Froides dénommé « cœur vert » dans lesquels les petites villes et les bourgs doivent être les lieux préférentiels du développement, essentiellement par greffes successives sur le noyau urbain central en prévoyant des exigences en matière de qualité architecturale et paysagère. Le développement doit être plus qualitatif que quantitatif, pour garantir le maintien de la vie rurale, protéger et valoriser le patrimoine agricole et écologique. Le potentiel économique agricole de ces secteurs doit être conforté et leur ouverture aux activités complémentaires d'accueil touristique doit être favorisée.



La commune n'est pas située dans l'un des « territoires spécifiques » cités par la DTA avec des prescriptions qui leur sont propres.

La commune de Châteauvilain est désignée parmi les « **villages** » du territoire, caractérisés par un rôle structurant de l'espace rural et de maintien du « caractère rural ». Les « villages » veilleront à une « modération de leur développement résidentiel de façon à assurer le renouvellement de la population et le maintien des équipements, commerces et services de proximité ».

A horizon 2030, le document prévoit ainsi pour la commune de Châteauvilain :

- un objectif maximal de construction de **6 logements par an pour 1000 habitants** en moyenne, soit un objectif plafond de **4,2 logements par an en moyenne**, la commune comptant 693 habitants en 2013 (population légale 2013, INSEE),
- **une part minimale de 10 % de logements locatifs sociaux sur le total de l'enveloppe de logements à construire**, dans la mesure où la commune dispose d'équipements, commerces et services de proximité et où cette offre répond à des besoins locaux.
- sur les nouvelles opérations et au global des logements à réaliser :
 - o **une densité moyenne minimale de 20 logements à l'hectare,**
 - o **une part inférieure à 50 % d'habitat individuel, plus ou moins égale à 35 % d'habitat groupé et intermédiaire et au moins 15 % d'habitat collectif (recommandation),**
 - o **10% au plus de logements en assainissement autonome,**

Le document décline également un certain nombre d'actions pour répondre aux enjeux de transports et de mobilité sur le territoire, notamment pour la valorisation des modes doux.

Enfin pour la protection et la valorisation des espaces agro-naturels, le document repère des trames vertes et bleues et des corridors écologiques à prendre en compte dans le document de planification communal. Ces enjeux sont précisés dans la partie « Fonctionnement des milieux naturels et corridors biologiques » du présent rapport (état initial de l'environnement).

La Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI)

Depuis le 1er janvier 2014, Châteauvilain est l'une des 22 communes membres de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI).

Elle assure les compétences suivantes : développement économique, aménagement de l'espace communautaire, équilibre social de l'habitat, politique de la ville, eau, assainissement, gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations, aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil et des terrains familiaux locatifs, collecte et traitement des déchets des ménages et déchets assimilés, ainsi que d'autres compétences optionnelles ou facultatives.



La CAPI est porteuse de plusieurs documents de planification à l'échelle de son territoire :

- Le Plan Local de l'Habitat (PLH)

Ce document est un outil de planification définissant les objectifs en matière de logement et d'habitat à l'échelle de l'intercommunalité pour une durée de six ans, compatible avec le SCOT Nord-Isère révisé.

Le PLH 2017-2022 (ou PLH2) a été approuvé le 25 septembre 2018.

Les orientations stratégiques pour porter les enjeux locaux et le projet politique de la CAPI sont les suivantes :

- Maîtriser et cibler le développement de l'offre neuve,
- Davantage diversifier et équilibrer le développement d'une offre abordable,
- Intensifier et cibler l'intervention sur la qualité du parc existant,
- Mieux répondre aux besoins spécifiques,
- Observer, animer, suivre la politique de l'habitat.

Le scénario de développement de la CAPI (2017-2022) a été établi sur la base des attentes des communes et des besoins des populations. Il a été élaboré à partir des capacités opérationnelles des communes et des perspectives du marché de l'immobilier pour les années à venir. Il prévoit la production de 684 logements par an en moyenne sur l'ensemble du territoire de la CAPI.

Pour les objectifs déclinés sur la commune, le PLH prévoit 33 logements sur 6 ans dont 8 en locatif social.

D'après les données Sit@del2 (logements commencés), la commune a produit 12 logements à compter de début 2017 (jusqu'à fin 2019).

- Le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains, approuvé en décembre 2010, a mis en évidence des problèmes ponctuels de congestion du trafic sur les principaux axes routiers de l'agglomération Nord-Iséroise. Il préconise de contenir la croissance du trafic automobile à 5 - 10 % sur dix ans. Pour cela, le document définit trois grands objectifs :

- une offre de transports collectifs et une intermodalité renforcées sur le territoire de la CAPI,
- un plan d'actions en faveur des modes doux et des personnes à mobilité réduite,
- un réseau de voiries et une offre de stationnement avant tout optimisés.

- Le Projet d'Aménagement Durable (PAD)

Approuvé par le conseil communautaire le 17 décembre 2013, ce document a pour vocation de définir une vision globale de l'aménagement du territoire à l'horizon de 10 ou 15 ans sur le territoire de la CAPI. Il n'a aucune portée réglementaire mais permet néanmoins de fixer un cadre de développement pour le territoire permettant de concilier les enjeux d'accueil de nouveaux habitants et entreprises, de maintien de l'activité agricole et de préservation et mise en valeur des espaces naturels et des paysages.

Dans ce cadre, le PAD définit 10 grandes orientations permettant d'afficher les ambitions de la CAPI sur différentes thématiques et proposent quelques pistes d'actions à mener autour de trois axes principaux :

- 1- une trame agricole et naturelle pour la CAPI,
- 2- un aménagement basé sur une organisation spatiale, socle du développement solidaire,
- 3- un développement urbain durable et de qualité.

- Le Schéma de Développement commercial

La CAPI a adopté son Schéma de Développement Commercial au conseil communautaire du 17 décembre 2019. Il a pour vocation d'encadrer le développement commercial à l'échelle de la CAPI, reposant sur une stratégie complémentaire entre les « centralités » (centre-ville, bourg, village) et les zones commerciales de périphérie, tout en optimisant le foncier dédié à ces activités commerciales.

Ce document définit trois grands principes :

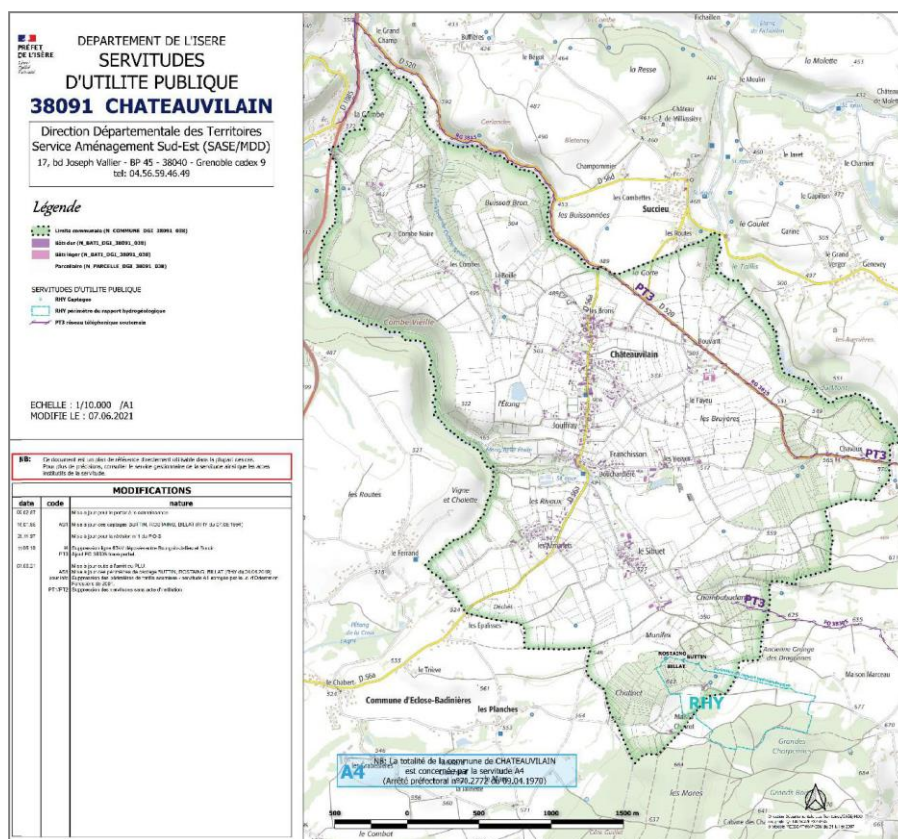
- Renforcer l'offre commerciale au sein des **centralités** (centralités à définir dans les PLU),
- Favoriser la **complémentarité centre/ périphérie** : une croissance des surfaces périphériques uniquement au service de la requalification et la modernisation ou pour accueillir des activités source de valeur ajoutée / manquantes sur le territoire,
- **Encadrer strictement le foncier.**

La commune de Châteautilain n'est pas concernée par une zone commerciale de périphérie, le centre-village est ainsi le lieu privilégié pour l'installation ou le développement de commerces.

Les servitudes d'Utilité Publique

Elles constituent des limites au droit de propriété et d'usage du sol (cf. plan et liste annexés au dossier de PLU en pièce 5.1.) et concernent :

- les terrains riverains des ruisseaux de Châteautilain, de l'Agny et de tous les ruisseaux,
- la protection des captages des sources Rostaing, Billiat et Buttin (voir rapport géologique du 4 avril 2019,
- les lignes Moyenne Tension,
- le voisinage du cimetière communal,
- les transmissions radio électriques pour l'émetteur récepteur de TDF Nivolas-Vermelle-Succieu au lieudit Buffières avec 2 rayons de protection de 350 et 500 mètres,
- la ligne grande distance RG 3815.



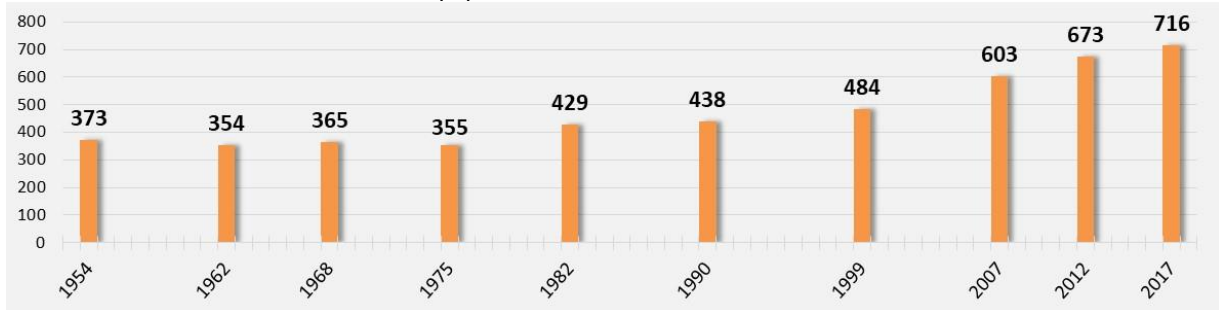
1.3 LA POPULATION

La population de Châteauvilain comptait 716 habitants en 2017. La croissance de la population est positive depuis 1975. L'évolution la plus forte a eu lieu entre 1999 et 2007 où le taux de croissance annuelle a été de + 3,1 %, suite à l'arrivée plus importante de nouveaux habitants. Malgré un ralentissement depuis 2007, la croissance reste élevée avec près de + 1,9 % par an.

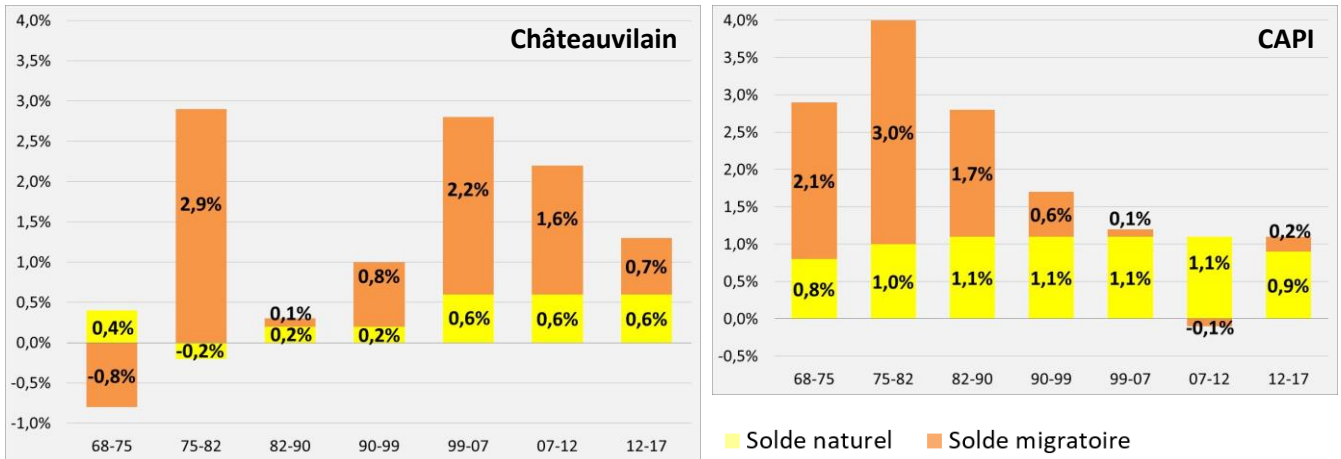
Le solde migratoire positif (rapport entre le nombre de départs et le nombre d'arrivées de population sur la commune), est le facteur prépondérant de l'augmentation de la population.

Cette arrivée de nouvelle population a favorisé l'augmentation du solde naturel (rapport entre le nombre de naissances et le nombre de décès). S'il participait de manière marginale à la croissance démographique sur les périodes précédentes, il est entre 2012 et 2017 presque équivalent au solde migratoire en raison d'une urbanisation plus modérée.

Evolution de la population de Châteauvilain entre 1954 et 2017



Facteurs d'évolution de la population entre 1968 et 2017

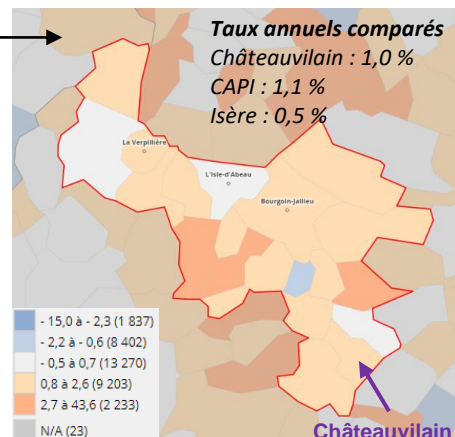


Evolution annuelle moyenne de la population des communes de la CAPI entre 2012 et 2017

A l'échelle de la CAPI, la tendance est plutôt à un ralentissement de la croissance démographique.

Le solde naturel est resté stable depuis les années 1970, autour de 1,1 % par an, tandis que le solde migratoire diminue fortement sur la même période (jusqu'à être négatif sur la période 2007-2012).

Sur la période 2012-2017, Châteauvilain a une croissance légèrement supérieure par an en moyenne à la moyenne de la CAPI sur la même période est de 1,1 %).

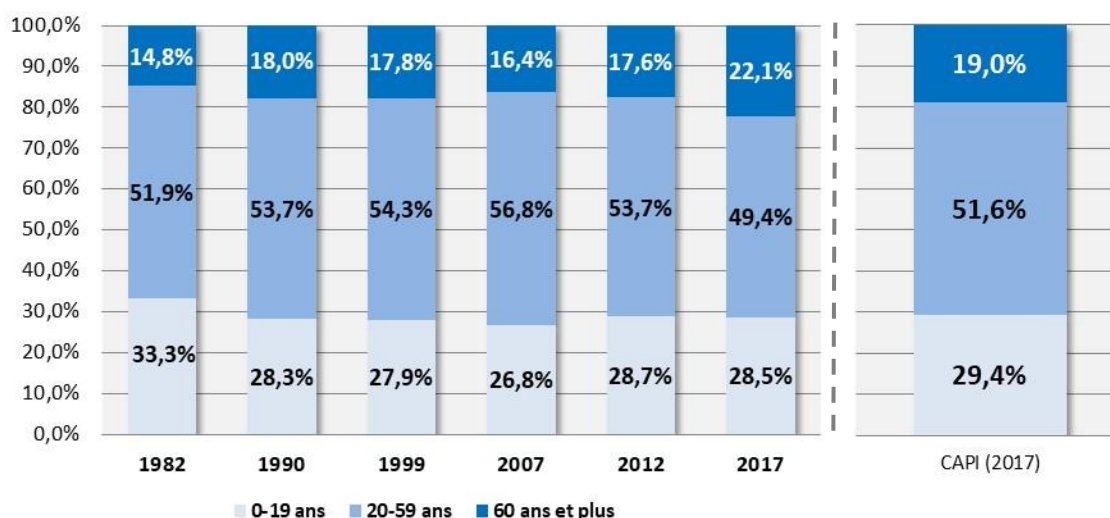


1.3.1 Une population jeune

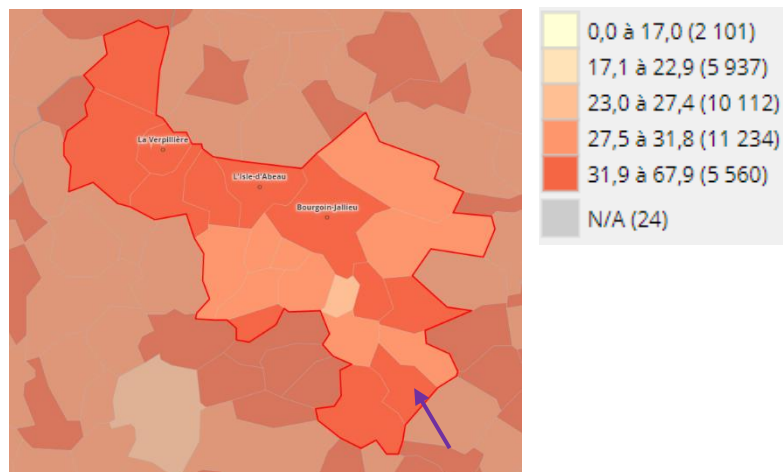
L'évolution de la population par tranche d'âge montre un vieillissement de la population, liée à l'augmentation de la part des 60 ans et plus depuis 2007, et à la diminution significative des tranches d'âge intermédiaires (20-59 ans).

Cette évolution est confirmée par la diminution de l'indice de jeunesse, passant de 1,56 en 1999 à 1,29 en 2017. Il est globalement plus faible que la moyenne du territoire de la CAPI (1,5 en 2017).

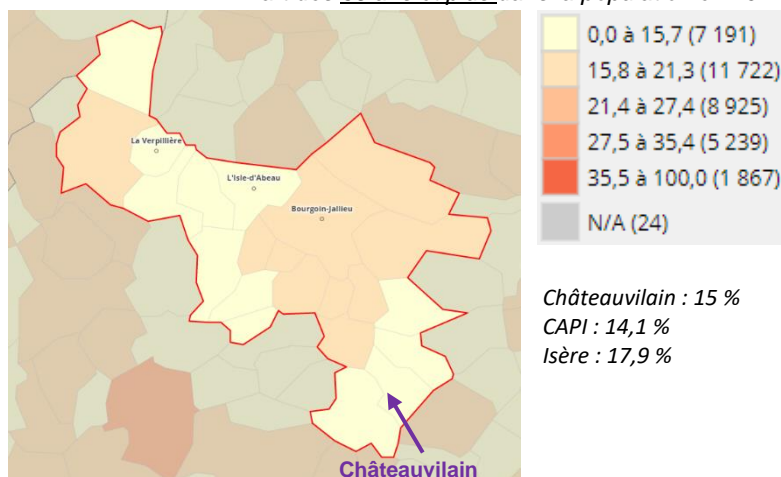
Evolution de la structure par âge de la population à Châteauvilain (entre 1982 et 2017)



Part des moins de 25 ans dans la population en 2017



Part des 65 ans et plus dans la population en 2017



Une analyse plus détaillée des tranches d'âge permet d'évaluer les impacts potentiels en termes d'équipements et de logements et ainsi d'envisager les mesures pouvant être mise en place.

Evolution détaillée de la structure par âge de la population de Châteauvilain (entre 2012 et 2017)

INSEE	2012	2017	Evolution	Impact en termes d'équipement et de logements
0-9 ans	106	91	- 14,4 %	Effectifs et équipements scolaires
10-19 ans	87	113	+ 30,7 %	Effectifs et équipements scolaires + Animation
20-39 ans	160	137	- 14,3 %	Accès au premier logement (locatif ou accession) - décohabitation
40-59 ans	202	216	+ 6,9 %	Accession à la propriété
60-74 ans	85	117	+38,2 %	Maintien à domicile
75 ans +	33	42	+ 24,9 %	Hébergement foyer personnes âgées ou préadaptation du logement

Sur la période 2012 -2017, la tranche d'âge des 0-9 ans diminue (-14,4 %), pouvant à terme avoir un impact sur le fonctionnement des équipements de petite enfance, scolaires, et périscolaires (maternelle notamment).

Le nombre de jeunes adultes (tranche des 20 à 39 ans) diminue (- 14,3 %). L'accueil de jeunes ménages, avec ou sans famille est un enjeu important pour assurer le renouvellement de la population, par la diversification du parc de logements permettant à tous les ménages de se loger sur la commune. (y compris les plus jeunes).

Les tranches d'âge les plus âgées (60-74 ans et 75 ans et plus) connaissent des hausses importantes (respectivement + 38,2 % et + 24,9 % entre 2012 et 2017), ce qui confirme le vieillissement progressif de la population. Ces ménages plus âgés sont souvent de petits ménages, les enfants ayant quitté le foyer familial, impliquant des besoins en termes de maintien à domicile ou de développement d'une offre en logements de taille plus modeste.

1.3.2 Une taille des ménages qui diminue

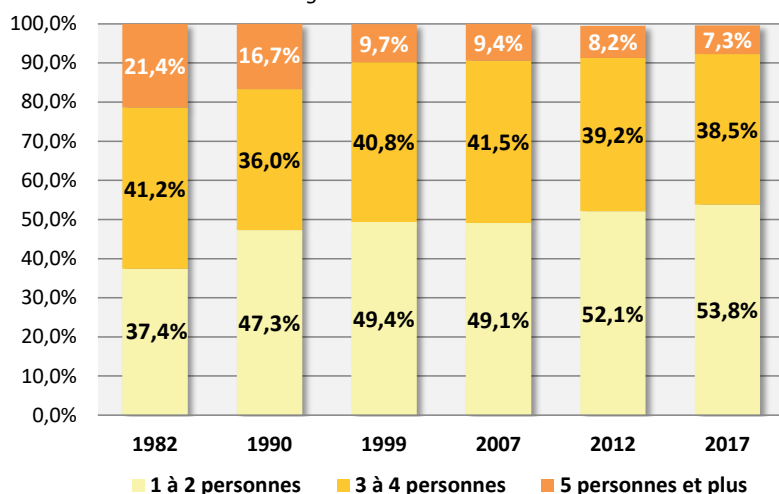
En 2017, Châteauvilain compte 273 ménages. La taille moyenne des ménages est de 2,6 personnes contre 3,8 en 1968. Elle diminue progressivement, notamment par l'augmentation de la part des « petits » ménages (composés d'une à deux personnes). Elle reste néanmoins légèrement plus élevée en comparaison de la CAPI ou même du département.

Une diminution de la taille moyenne des ménages entre 1968 et 2017

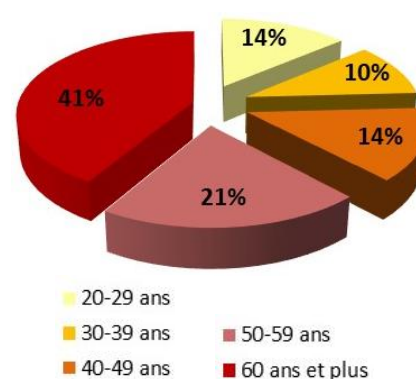
Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Châteauvilain	3,8	3,3	3,3	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6
CAPI	3,2	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5
Département de l'Isère	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,3

Les ménages composés d'1 à 2 personnes représentent un peu plus de la moitié des ménages (53,8 %) dont 20,6 % (56 ménages) sont des personnes seules. Il s'agit majoritairement de personnes âgées de plus de 60 ans (environ 41 %).

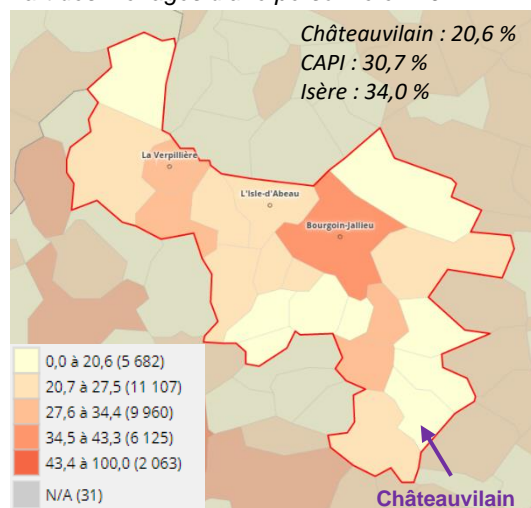
Evolution de la taille des ménage à Châteauvilain entre 1982 et 2017



Répartition des ménages d'une à deux personnes par tranche d'âge en 2017



Part des ménages d'une personne en 2017



A l'échelle de la CAPI, la répartition des ménages est marquée par une progression des petits ménages de 1 à 2 personnes qui traduit un phénomène de desserrement des familles, décohabitation, divorces, ...). Ce phénomène est toutefois moins important sur la commune de Châteauvilain.

Les 222 familles comptabilisées à Châteauvilain en 2017 (81,3 % des ménages), sont réparties en :

- 86 couples sans enfants (38,9 % des familles),
- 115 couples avec enfants (52 % des familles),
- 20 familles monoparentales (9,1 % des familles).

La majorité de ces familles avec enfants ont un ou deux enfants (88,8 %), les familles de plus de 3 enfants représentent 11,1 %.

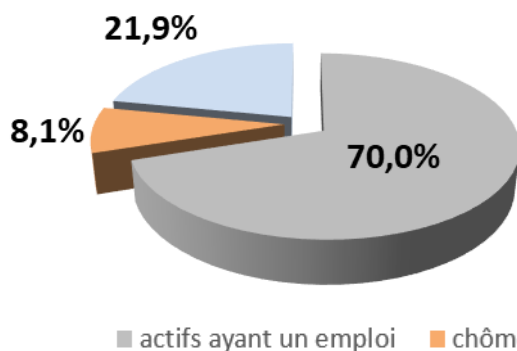
1.3.3 Population active : un taux d'activité élevé malgré une hausse du chômage

A Châteauvilain, le taux d'activité (part de la population active totale sur la population âgée de 15 à 64 ans résidant sur la commune) est de 78,1 % en 2017, 2012 et 2007. Ce taux est légèrement supérieur à celui de la CAPI (76 % en 2017).

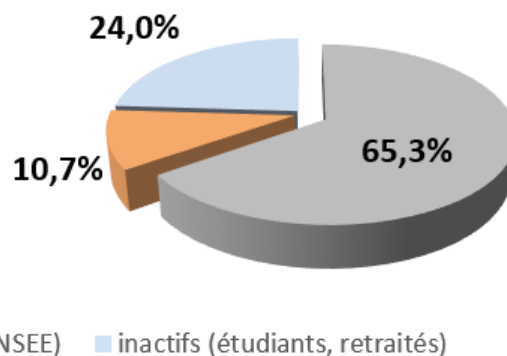
La part des actifs ayant un emploi sur la commune (73,7 %) est supérieure à celle observée à l'échelle de la CAPI (65,3 %) en 2017. Un peu moins de la moitié de ces actifs (46,3 %) sont des femmes. La part élevée de femmes actives entraîne des modifications des modes de vie, engendrant de nouveaux besoins en matière d'équipements périscolaires et pour la petite enfance (crèches, haltes garderies, assistantes maternelles, cantine, garderie périscolaire, centre de loisirs...).

Le taux de chômage (au sens du recensement, c'est-à-dire la part de chômeurs dans la population active de 15 à 64 ans) est de 5,6 % en 2017 sur la commune et est en baisse par rapport à 2012 (6,7 %) ou 2007 (10,4 %). Il reste néanmoins très inférieur au taux de chômage global de la CAPI (10,7 % en 2017) et au taux observé à l'échelle du département de l'Isère (8,6 % en 2017).

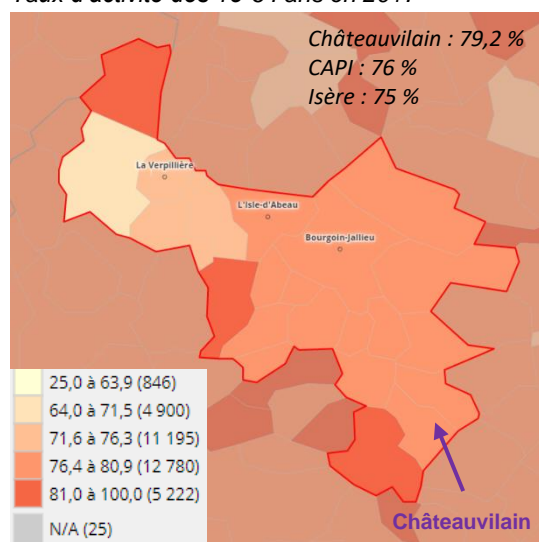
Activité et emploi de la population de 15 à 64 ans de Châteauvilain en 2017



Activité et emploi de la population de 15 à 64 ans de la CAPI en 2017



Taux d'activité des 15-64 ans en 2017

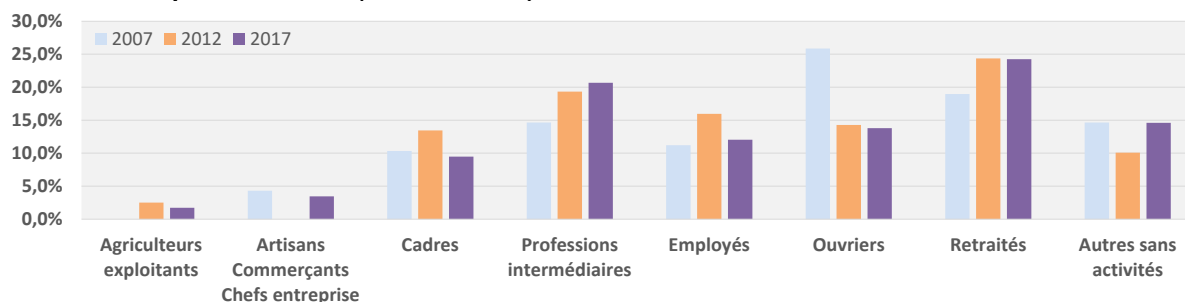


Le taux d'activité des 15-64 ans est globalement important en 2017 sur tout le territoire intercommunal. Certaines communes ont même un taux d'activité supérieur à 80 %.

En 2017, 86,9 % des actifs de Châteauvilain travaillent ailleurs que sur le territoire communal. Les migrations alternantes domicile-travail sont donc importantes bien que le nombre d'actifs travaillant et habitant sur la commune ait augmenté entre 2007 et 2017 (passant de 9,2 % à 13,1 %).

L'évolution du profil des actifs de la commune de Châteauvilain entre 2007 et 2017 est assez irrégulière pour plusieurs catégories socio-professionnelles, ne permettant pas de dégager de réelles tendances d'évolution. Seules la part des professions intermédiaires sont en augmentation.

L'évolution du profil des actifs (de 15 à 65 ans) entre 2007 et 2017



En 2017, les actifs de Châteauvilain (population de 15 à 65 ans) sont majoritairement des professions intermédiaires (20,7 %), des ouvriers (13,8 %) et des employés (12 %). Les cadres représentent environ 9,5 % des actifs. On compte également environ 3,5 % d'artisans-commerçants et chefs d'entreprises et moins de 2 % d'agriculteurs.

Les inactifs représentent près de 40 % de la population dont 24,2 % sont des retraités.

1.4.1 Une commune résidentielle

1.4.1.1 Un parc immobilier composé de résidences principales

On note une accélération du rythme de construction depuis le début des années 2000 jusqu'en 2012, **entre 6 et 7 logements par an**, à mettre en parallèle avec une croissance démographique plus soutenue sur la même période.

Evolution du parc de logements (1968-2017)

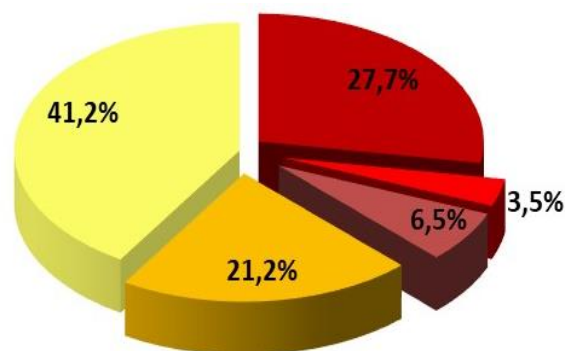
Années	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Résidences principales	97	107	131	150	174	220	253	273
Evolution		14,4%	23,7%	7,8%	9,4%	26,4%	15,0%	7,9%
Variation annuelle		2,1%	3,4%	1,0%	1,0%	3,3%	3,0%	1,6%
		2,4 logts/an	4,6 logts/an	1,6 logts/an	1,9 logts/an	5,8 logts/an	6,6 logts/an	4 logts/an
Résidences secondaires	10	21	18	18	9	9	6	9
Logements vacants	11	7	18	12	14	11	3	11
Total logements	118	135	167	180	197	240	262	293

Source : recensements INSEE

Les périodes de construction plus intenses en nombre de logements correspondent aux périodes de croissance démographique plus importantes où le solde migratoire est élevé confirmant un renouvellement de la population par la construction neuve.

1.4.1.2 Un parc de logements récent

Période d'achèvement des constructions avant 2015



■ Avant 1919 ■ De 1919 à 1945 ■ De 1946 à 1970
■ De 1971 à 1990 ■ De 1991 à 2014

Contrairement à la CAPI, le parc de logements anciens est encore bien représenté sur la commune, avec près d'un tiers (31,2 %) du parc qui date d'avant 1945, alors que la CAPI n'en possède que 12,9 %.

La présence de ces logements anciens laisse apparaître un enjeu de réhabilitation visant la préservation du patrimoine bâti et l'amélioration des performances énergétiques.

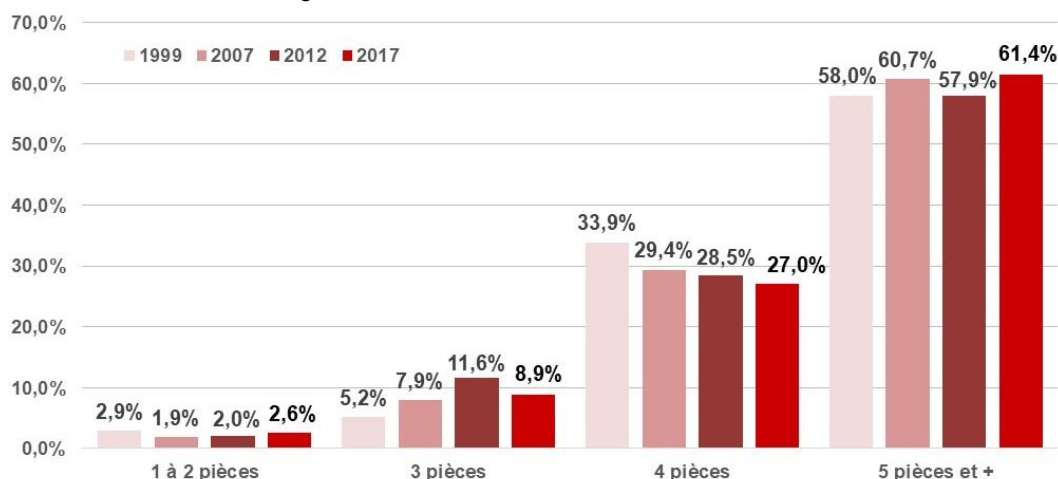
Les logements plus récents achevés depuis 1991 représentent la majorité du parc (41,2 %).

1.4.1.3 Une part importante de logements de grande taille

En 2017, 88,4 % du parc est constitué de grands logements (4 pièces et plus), résultat de la prédominance du type d'habitat pavillonnaire et de la taille moyenne des ménages qui reste globalement élevée sur Châteauvilain (2,6 personnes par logements).

Même si l'évolution récente de la population a vu progresser les ménages de petites tailles, l'offre en plus petits logements reste faible.

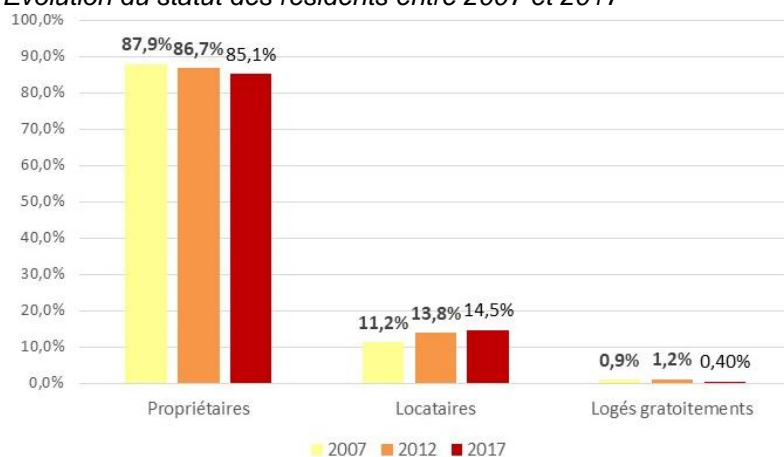
Evolution de la taille des logements entre 1999 et 2017



Commune rurale, Châteauvilain comptabilise seulement 7 logements de 1 et 2 pièces et 24 logements de 3 pièces. Les grands logements plus recherchés représentent 242 logements (4 et 5 pièces)

1.4.1.4 Des habitants propriétaires de leur logement

Evolution du statut des résidents entre 2007 et 2017



Les occupants des logements sur la commune sont majoritairement propriétaires de leur logement ce qui s'explique par la prédominance des logements individuels.

En 2020, parmi les logements locatifs, 21 sont des logements sociaux gérés par l'OPAC38 (15) et SDH (6), soit près de la moitié du parc locatif. Le parc social représentait 6,7 % du parc immobilier de la commune en 2017.

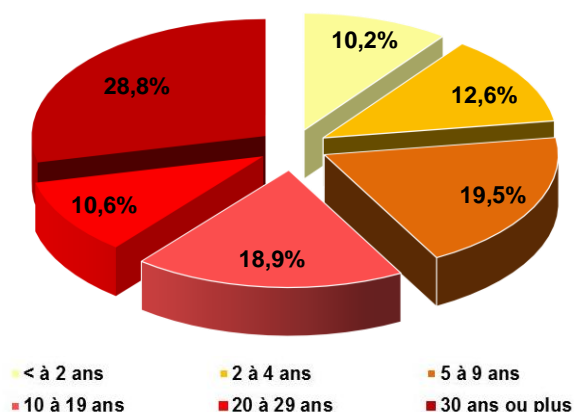
Ces logements se situent dans le centre-village ou à proximité :

- la Cure sur la place de l'église : 4 logements répartis en T1, T2, T3 et T4,
- en bordure de la RD 56A face à l'église: 5 logements répartis en T3 et T4,
- au Fayeux : 6 logements réalisés en 2003 répartis en T3 et T5,
- allée du Vieux Frêne : 6 logements SDH réalisés en 2009.

Le PLH prévoit la réalisation de 8 logements locatifs sociaux sur la période 2017-2022.

1.4.1.5 Une population stable liée au parc dominé par la maison individuelle

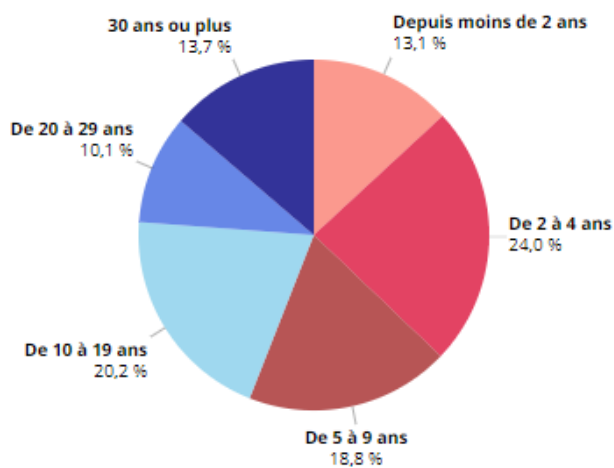
Ancienneté d'emménagement des ménages en 2017



On observe une importante stabilité de la population puisque près de 77,2% des habitants en 2017, habitent la commune depuis plus de 5 ans, et 58,3% depuis plus de 10 ans ce qui se justifie notamment par la typologie du bâti (maisons individuelles, logements de grande taille) et le statut d'occupation des logements (plus de 65,6 % des habitants sont propriétaires de leur logement).

En effet, la moyenne d'ancienneté d'occupation des propriétaires est de 19,4 ans en 2017 sur Châteauvillain.

Ancienneté d'emménagement des ménages en 2017 sur la CAPI



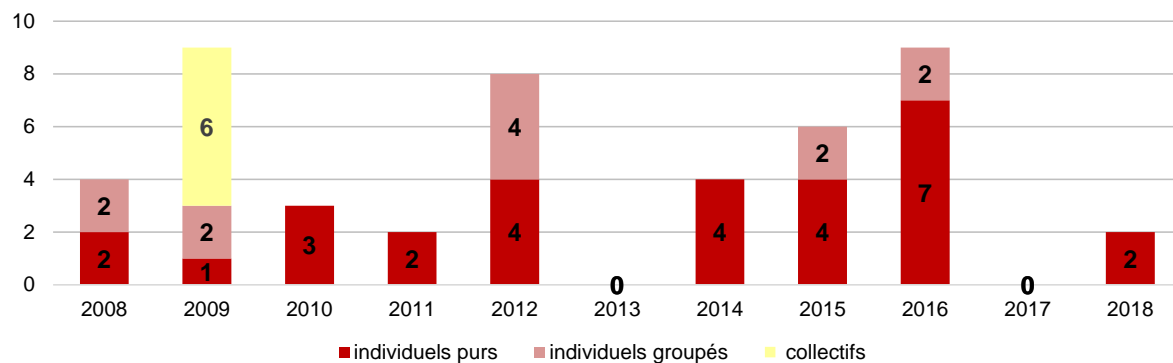
44% des habitants de la CAPI vivent dans la communauté d'agglomération depuis plus de 10 ans ce qui met en valeur une certaine stabilité de la population sur l'intercommunalité. La stabilité est plus importante dans les communes plus rurales de la CAPI dont Châteauvillain fait partie. Trois communes possèdent une population plus mobile (Villefontaine, l'Isle-d'Abeau et Bourgoin-Jallieu) ce qui est lié à leur caractère plus urbain et leur offre plus diversifiée de logements, notamment en locatif où le changement d'occupant est plus fréquent.

Source : Insee, RP2017 exploitation principale, géographie au 01/01/2020.

1.4.2 Une évolution de la construction dominée par la maison individuelle

Les données SIT@DEL2 entre 2008 et 2018 comptent **47 logements commencés** (29 individuels, 12 groupés et 6 collectifs). D'après ces données, le rythme de logements commencés est d'environ **4,7 logements par an sur les dix dernières années**

Logements commencés sur les dix dernières années (2008-2018) – Sit@del2



L'offre en logements actuelle sur Châteauvilain ne permet pas un parcours résidentiel complet et continu sur la commune en raison d'un manque en logements :

- locatifs pour les jeunes isolés ou en entrée de vie de couple,
- en accession « abordable » ou en location sur de petites parcelles (foncier accessible) pour les jeunes ménages constitués,
- adaptés aux familles à revenus modestes.

1.5.1 Le contexte intercommunal

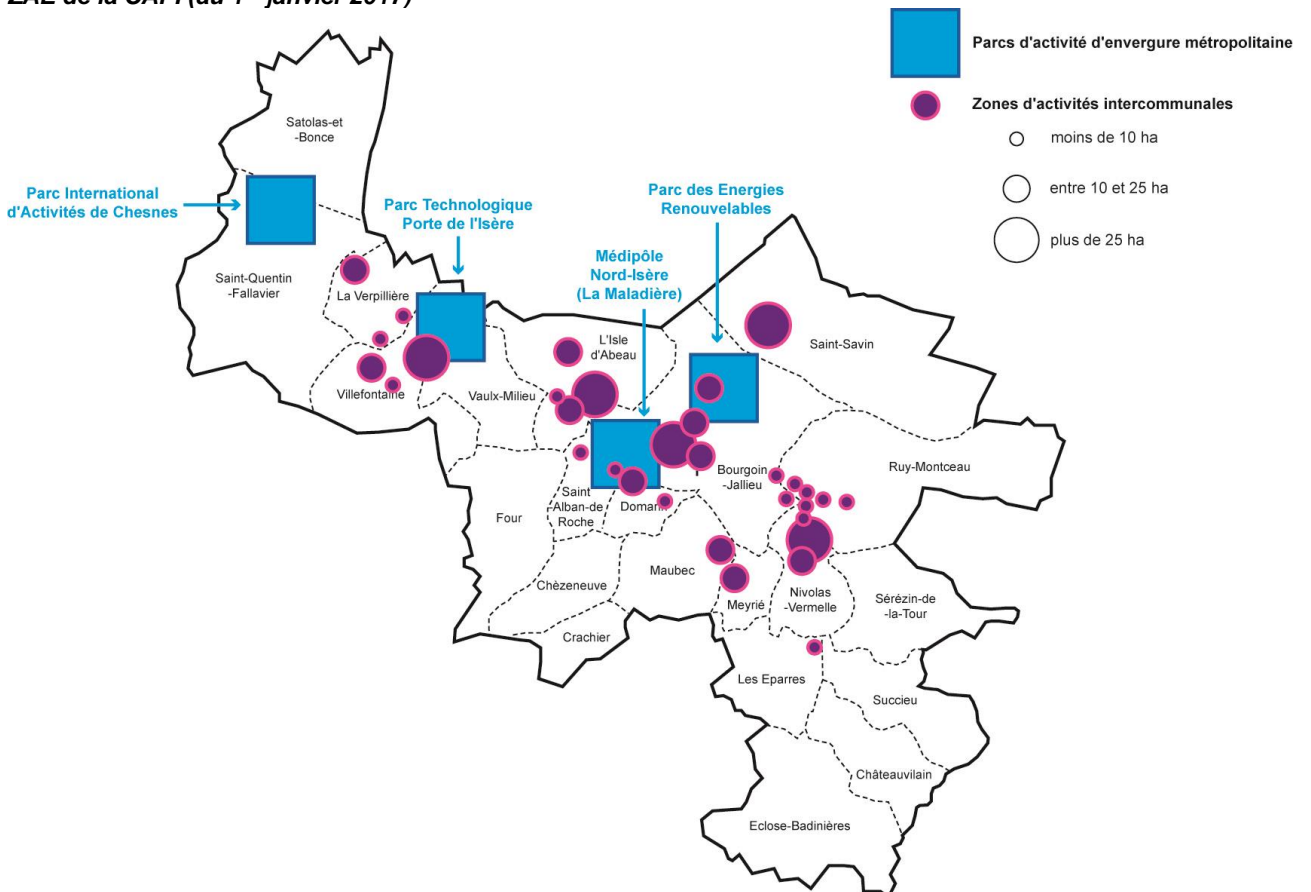
La Communauté d'Agglomération Portes de l'Isère (CAPI) porte la compétence du développement économique.

Située au cœur de la région Rhône-Alpes (à une soixantaine de kilomètres des agglomérations de Lyon, Grenoble et Chambéry), elle bénéficie d'infrastructures de transport performantes (autoroute A43, ligne SNCF, aéroport de Lyon Saint Exupéry) favorables au développement de l'activité économique, ainsi que de pôles économiques attractifs (Villefontaine, Saint-Quentin-Fallavier, Bourgoin-Jallieu) où se concentre l'essentiel de l'emploi.

Le territoire communautaire compte environ 8 983 établissements actifs au 31 décembre 2015, répartis dans une quarantaine de zones d'activités (dont quatre d'envergure métropolitaine). Le secteur d'activité prédominant est celui du commerce, transports et services divers, regroupant plus de 65 % des établissements.

Aucune zone d'activités intercommunale ne concerne Châteauvilain.

ZAE de la CAPI (au 1^{er} janvier 2017)



1.5.2 L'emploi et les activités économiques (hors agriculture)

L'INSEE recense 44 établissements actifs sur la commune au 31 décembre 2015, dont 33 sont des activités de commerces, transports et services (75 % des établissements).

Sont également présents 5 établissements concernant l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale, 3 exploitations agricoles et 3 activités du secteur industriel.

Il s'agit majoritairement de petites structures : 87,2 % ne possédant pas de salariés et seulement 2,3 % employant plus de 10 salariés.

L'ensemble des activités sont disséminés dans les espaces bâtis.

65 emplois sont comptabilisés à Châteautilain en 2017 dont 67,3 % sont des emplois salariés.

L'emploi se concentre principalement dans le secteur des commerces, transports, services divers. Il est moins représenté dans les domaines de l'administration publique, la santé, l'action sociale et l'agriculture.

Parmi les activités sont recensées : une styliste, une entreprise de distribution de boisson automatique, une entreprise liée au bâtiment, une entreprise de nettoyage, une entreprise de rénovation de mobiliers, une entreprise en lien avec la recherche et le développement de produits pharmaceutiques, une activité e-commerce d'articles pour la sécurité et l'hygiène des bébés et jeunes enfants, un fabricant d'orgues, une activité de formations, etc.

Il n'y a pas de structures d'accueil touristiques.

1.5.3 L'agriculture

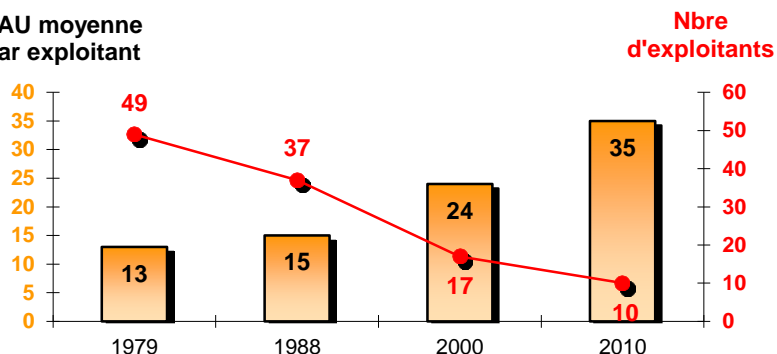
Au cours des dernières décennies et à l'image de la tendance nationale, l'activité agricole de la commune a connu une baisse du nombre d'exploitations et du nombre d'actifs agricoles.

Malgré cette tendance, l'agriculture est l'activité principale de Châteautilain. En effet, la Surface Agricole Utile (SAU) communale en 2017 (selon Recensement Parcellaire Graphique) représenterait 606,28 hectares soit 68 % du territoire communal contre 630 hectares en 2014.

Parmi les orientations technico-économiques recensées sur la commune, les prairies permanentes (196 hectares soit 22 % de la SAU communale) et le maïs grain et ensilage (123,3 hectares soit 14,9 %) sont dominants. On retrouve également le blé tendre (70,4 hectares), les prairies temporaires (23,5 hectares), le tournesol (14,7 hectares) et l'orge (42,9 hectares), le colza (21,6 hectares), le fourrage (13,5 hectares) et autre céréales (11,7 hectares), etc.

Evolution du nombre d'exploitants de Châteauvilain et de la SAU des exploitations

SAU moyenne par exploitant



Ce graphique montre une Surface Agricole Utile (SAU) des exploitations en augmentation et une réduction importante du nombre d'exploitations entre 1979 et 2010, indiquant croissance de la taille des exploitations.

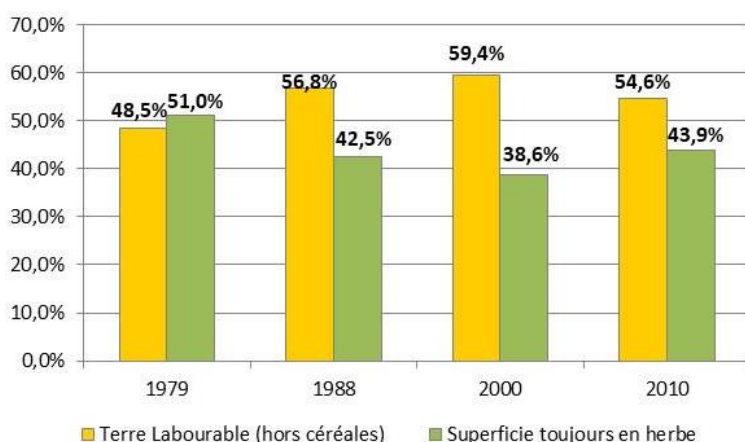
D'après le dernier recensement INSEE de 2017, l'activité « agriculture, sylviculture et pêche » représente 6,8 % des entreprises de Châteauvilain (soit trois établissements actifs) et aucune n'a de salariés (chaque exploitant étant responsable de son exploitation).

Structure des exploitations (RPG 2017)

Trois exploitations travaillent une superficie importante sur Châteauvilain et représentent respectivement 110, 89 et 74 hectares, correspondant à 52 % de la SAU communale.

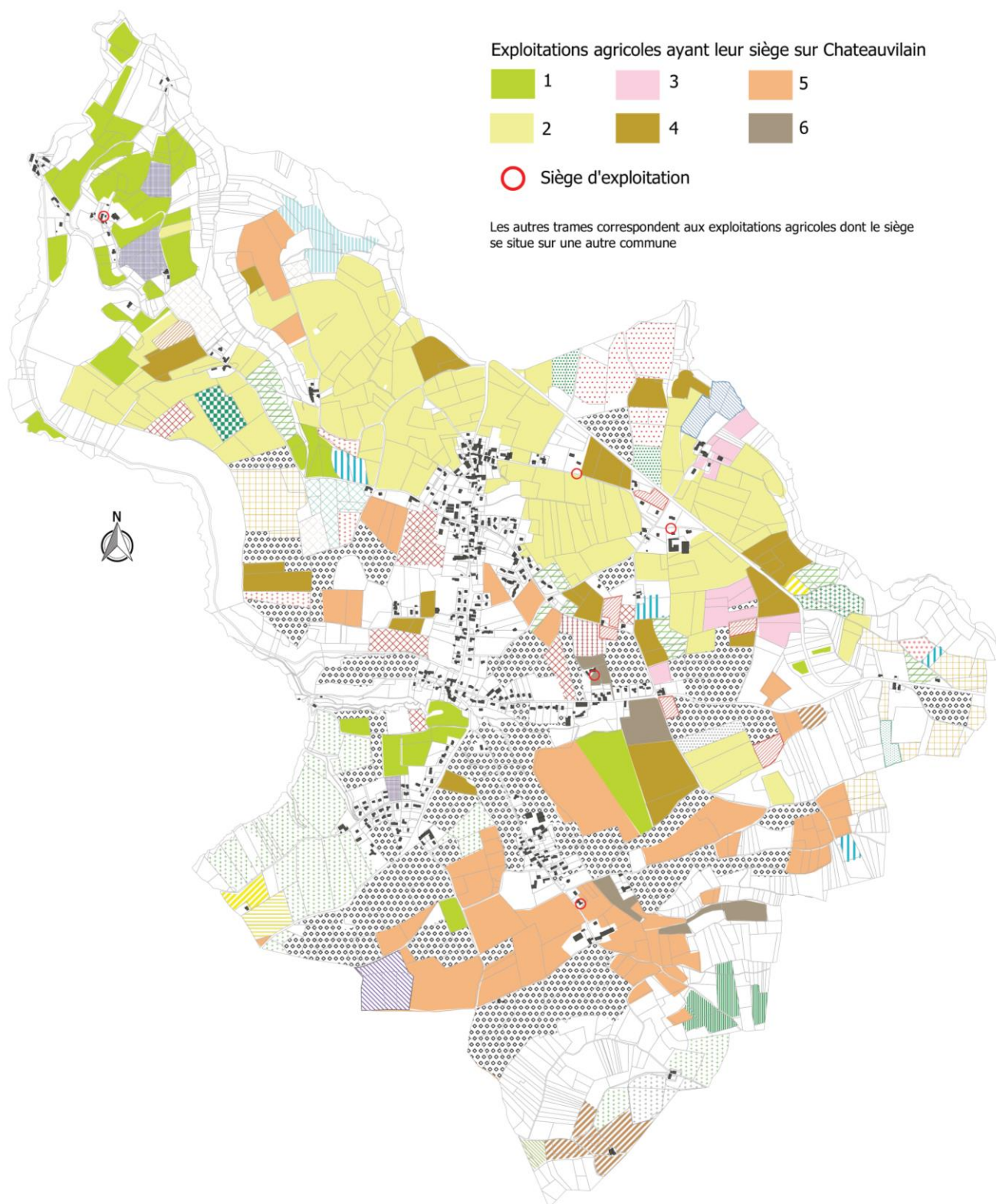
Surfaces exploitées (ha)	Nombre d'exploitants	SAU (ha)	% de la SAU
Moins de 2 ha	9	7,74	1,5
2 - 5 ha	13	38,97	7,4
5 - 10 ha	7	53,70	10,2
10 - 20 ha	4	50,76	9,7
20 - 30 ha	1	29,70	5,6
30 - 40 ha	2	69,97	13,3
40 - 50 ha	0		
Plus de 50 ha	3	274,03	52,2
Total	39	524,87	

Les cultures dominantes par îlot (occupation du sol) et orientation des exploitations



Les données du RGA 2010 indiquent une répartition de 54,6 % de terres labourables et 43,9 % de prairies correspondant à une orientation technico économique de polyculture-élevage.

Structure des exploitations agricoles (Recensement Parcellaire Général 2017)



Parmi les exploitations de la commune sont recensés une exploitation de céréales, un élevage charolais, deux producteurs de lait et un maraîcher bio.

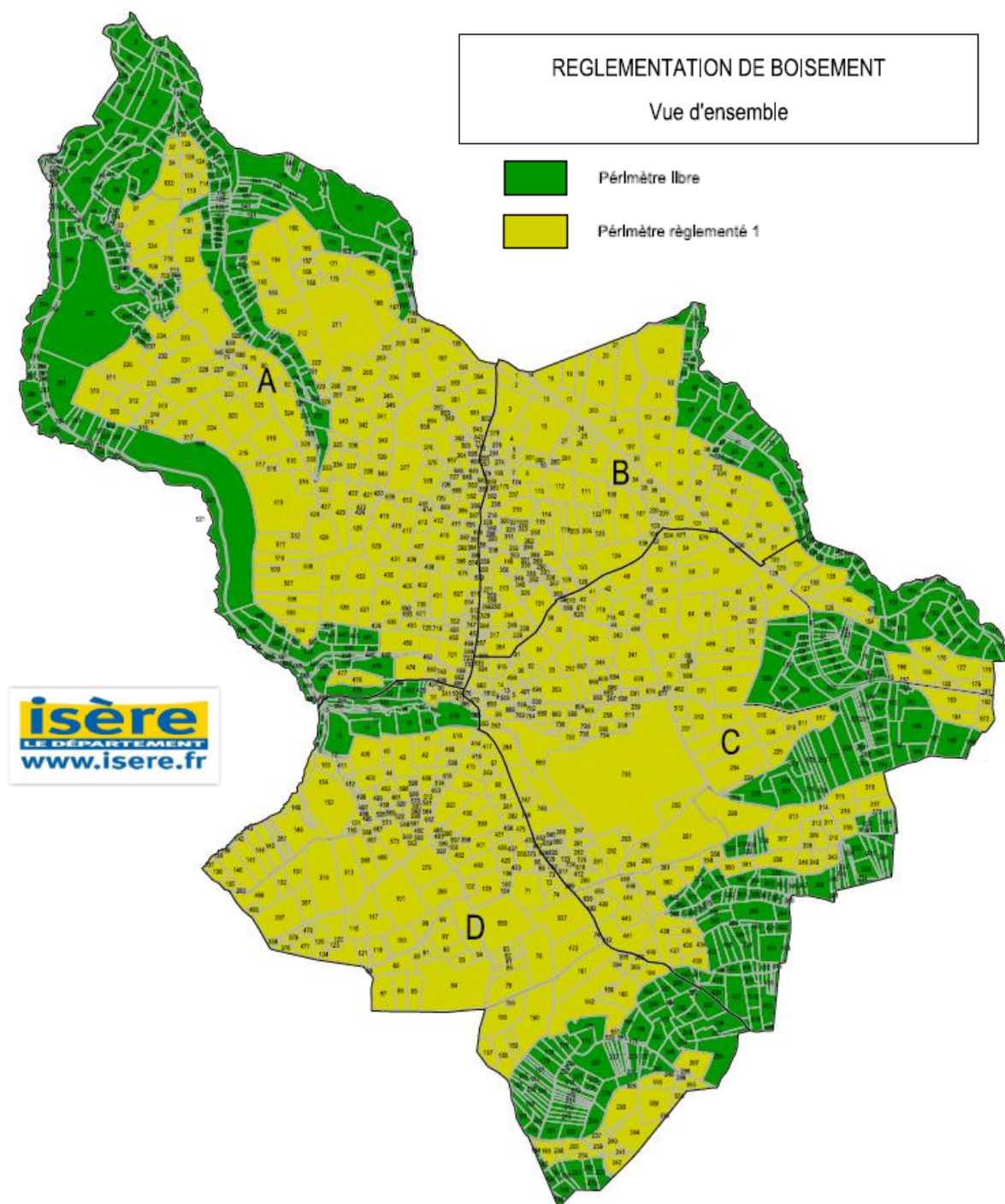
Aucun périmètre de remembrement ni d'irrigation ne concerne la commune.

La commune est concernée par la réglementation des semis, plantations et replantations mise en œuvre par application de l'arrêté préfectoral du 30 avril 1999, qui définit le périmètre d'interdiction, le périmètre réglementé et le périmètre libre.

A noter que le périmètre interdit, caduque depuis le 30 avril 2009, bascule dans le périmètre réglementé comme mentionné dans l'arrêté annexé au dossier de PLU (pièce 5.4).

L'objectif premier de cette réglementation était d'éviter les boisements en « timbres-poste » afin de conserver les meilleures terres indispensables à l'activité agricole.

Zonage actuellement en vigueur



Les espaces forestiers et la filière bois

La forêt représente environ 38 % du territoire de l'Isère. Il s'agit majoritairement de forêt privée, comme c'est le cas globalement sur toute la région Rhône-Alpes. La forêt publique en Isère, gérée par L'Office National des Forêts (ONF) est essentiellement représentée par les grands massifs de montagne (Chartreuse et Vercors).

Au-delà de son rôle paysager et naturel, la forêt est également une ressource économique. Ainsi, la filière bois (récolte et valorisation du bois) représente environ 7 000 emplois à l'échelle du département de l'Isère.

Afin d'optimiser la production et de valoriser la filière bois, plusieurs outils de gestion ont été développés, à différentes échelles du territoire :

- **Le Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF)**

Ce plan, approuvé par arrêté préfectoral du 2 décembre 2011, identifie à l'échelle régionale les 97 massifs forestiers qui justifient, en raison de leur insuffisante exploitation, des actions prioritaires pour la mobilisation du bois.

- **Les chartes forestières de territoire**

Une charte forestière du département de l'Isère, signée le 8 décembre 2003, est déclinée sur le territoire en 8 chartes forestières locales, consistant à analyser la place et le rôle de la forêt au sein d'un territoire et de réunir les acteurs locaux de la filière bois autour d'un projet de développement partagé. Ces chartes se concrétisent par la mise en œuvre d'un programme d'action pluriannuel.

- **Le Schéma départemental d'accès à la ressource forestière (en cours d'élaboration)**

Ce schéma recense les itinéraires nécessaires à l'exploitation du bois, du lieu de production (massif forestier) au lieu de transformation / commercialisation (scieries). Il doit permettre de prendre en compte les besoins spécifiques des professionnels du transport du bois (grumiers) afin d'assurer la continuité des itinéraires.

Sur la commune de Châteauvilain, les espaces boisés accompagnent majoritairement les cours d'eaux (ripisylves) des combes formées par les affluents de l'Agny (le ruisseau d'Agne, le ruisseau de Combe Noire, le ruisseau des collines et le ruisseau de Bouvant) et des vallons qui structurent le paysage au Nord de la commune. Il s'agit de grandes formations arborées qui masquent les perceptions alentours. Au Sud de la commune en limite avec la commune de Biol, on retrouve également des boisements sur les coteaux de Chambaburland, de Munifex et de Châtinnet au Sud.

La commune n'est concernée par aucun des outils de gestion cités précédemment. Toutefois, l'Association Syndicale Libre de Gestion Forestière du Nord-Isère peut intervenir (à la demande des propriétaires de parcelles boisées) pour la mise en place d'un Plan Simple de Gestion (PSG), établi pour une durée de 5 ans, permettant notamment de regrouper les actions de coupes et travaux forestiers, mais aussi les demandes de subventions. Fin 2018, l'ASLGF Nord-Isère gère 382 hectares de bois sur le Nord-Isère.

1.6 EQUIPEMENTS ET STATIONNEMENTS

1.6.1 Les équipements et services

Le bourg principal concentre les équipements et services de la commune. Ils se composent de :

- la mairie,
- la salle des fêtes,
- l'église et le cimetière,
- d'un ensemble d'équipements sportifs et de loisirs en plein centre du village : terrains de sport (foot, tennis, basket ...), aire de jeux, ...
- le groupe scolaire accueillant des élèves de primaire et de maternelle.

Concernant le groupe scolaire, une classe maternelle et deux classes primaires sont ouvertes.

Les effectifs sont stables depuis l'année scolaire 2014-2015 avec environ 70 enfants. A noter sur l'année scolaire en cours 2020-2021 une légère progression des effectifs au profit du Primaire. Un projet de construction d'une classe supplémentaire est en cours de réflexion.

	Effectif en maternelle	Nombre de classes	Effectif en Primaire	Nombre de classes	Total élèves
2014-2015	20	1	51	2	71
2015-2016	27	1	44	2	71
2016-2017	29	1	40	2	69
2017-2018	32	1	40	2	72
2018-2019	28	1	43	2	71
2019-2020	27	1	43	2	70
2020-2021	26	1	53	2	79

1.6.2 Le stationnement

Le stationnement public compte 231 places dont 3 places pour les personnes à mobilité réduite. Principalement concentrées dans le centre-bourg, elles se trouvent en majorité autour des équipements publics et des services.

Aucune borne publique de recharge pour véhicules hybrides ou électriques n'est recensée sur la commune.




Il n'y a pas d'emplacements (arceaux) pour les vélos sur la commune.

La mutualisation des espaces de stationnement n'est possible qu'au centre-bourg où le stationnement public est bien développé, gratuit, et sert aussi bien aux résidents qu'aux usagers des équipements publics (scolaires, sportifs, administratifs, ...).

Localisation des équipements et stationnements



Légende

-  Stationnement sur voirie
-  Parking
-  Equipements publics et services

**Total stationnement: 231 places
(dont 3 places Personnes à Mobilité Réduite - PMR)**

1.7.1 Alimentation en eau potable et défense incendie

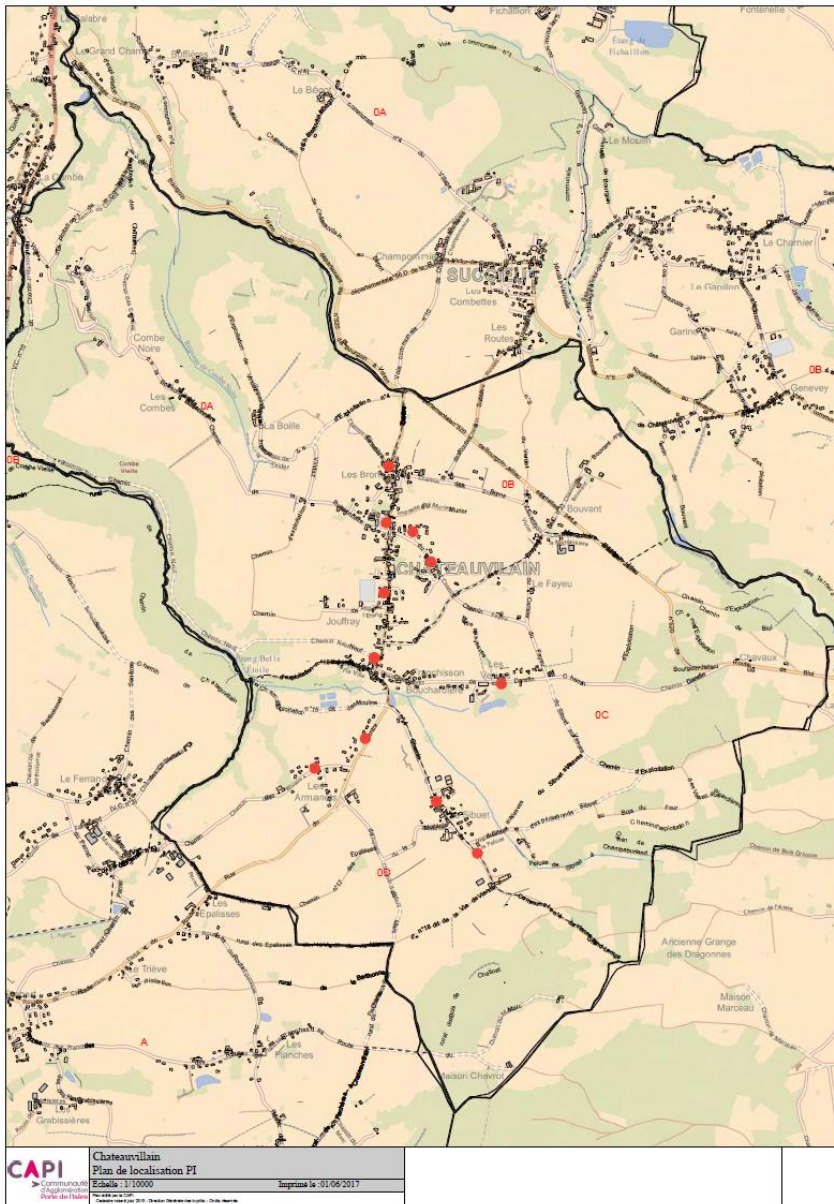
La commune est alimentée par le réseau du syndicat intercommunal des eaux de la région de Biol. Le service est géré en régie directe par le Syndicat au sein duquel la CAPI intervient par le mécanisme de la substitution représentation.

L'eau provient des captages de Châteauvilain en limite communale Sud correspondants aux sources gravitaires « Rostaing, Billat et Buttin » et par le réservoir du Sibuet d'une capacité de 150 m³.

Elles font l'objet d'un rapport géologique en date du 4 avril 2019 qui précise notamment les périmètres de protection de captage. Une procédure de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) est en cours sur ces captages.

Un appoint peut être réalisé, à certaines périodes de l'année, à partir du réseau principal du syndicat, alimenté par les captages Romain, Maison Bonin, Moiroud et Combe Buclas.

Localisation des poteaux incendie



Le service incendie est assuré par 11 poteaux incendies.

Aucun secteur ne nécessite de renforcement.

1.7.2 Assainissement

1.7.2.1 Assainissement Collectif

Les éléments évoqués ci-après sont extraits du Schéma directeur eaux pluviales réalisé par le Bureau d'études Nicot en Mai 2016.

La compétence assainissement eaux usées relève du Syndicat Intercommunal des eaux de la Région de Biol qui assure à ce titre la collecte, le transport et le traitement des effluents. Le service est géré en régie directe par le Syndicat au sein duquel la CAPI intervient par le mécanisme de la substitution représentation.

Le réseau est entièrement séparatif et gravitaire desservant les secteurs urbanisés Les Brons, Le Jouffrey, Bouchardière, Franchisson. Il existe trois postes de refoulement, chemin de la Buissonnière, au stade et au niveau du lagunage.

La station d'épuration de Châteauvilain, de type lagunage naturel a été abandonnée au profit d'un raccordement à la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu d'une capacité de 120 000 Equivalents Habitants (capacité suite à mise en conformité en 2011).

STEP	Reçoit les effluents de	Traitement	MISE EN SERVICE	CAPACITE NOMINALE	CHARGE max ENTRANTE	MILIEU RECEPTEUR
BOURGOIN-JALLIEU	<ul style="list-style-type: none">✓ Bourgoin-Jallieu,✓ Domarin✓ Les Eparres,✓ Maubec,✓ Meyrie,✓ Nivolas-Vermelle,✓ Ruy,✓ Saint-Agnin-sur-Bion,✓ Saint-Alban-de-Roche,✓ Saint Savin,✓ Serezin-de-la-Tour✓ et Châteauvilain	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	07/09/2011	120 000 EH	65 762 E.H	La Bourbre

Au secteur de la Combe, il existe un réseau d'eaux usées en séparatif qui permet le raccordement de 10 abonnés existants en direction de la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu (compétence de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère – CAPI).

Il n'existe pas actuellement d'extension du réseau envisagé.

Les Brons, Le Jouffray et Bouchardière

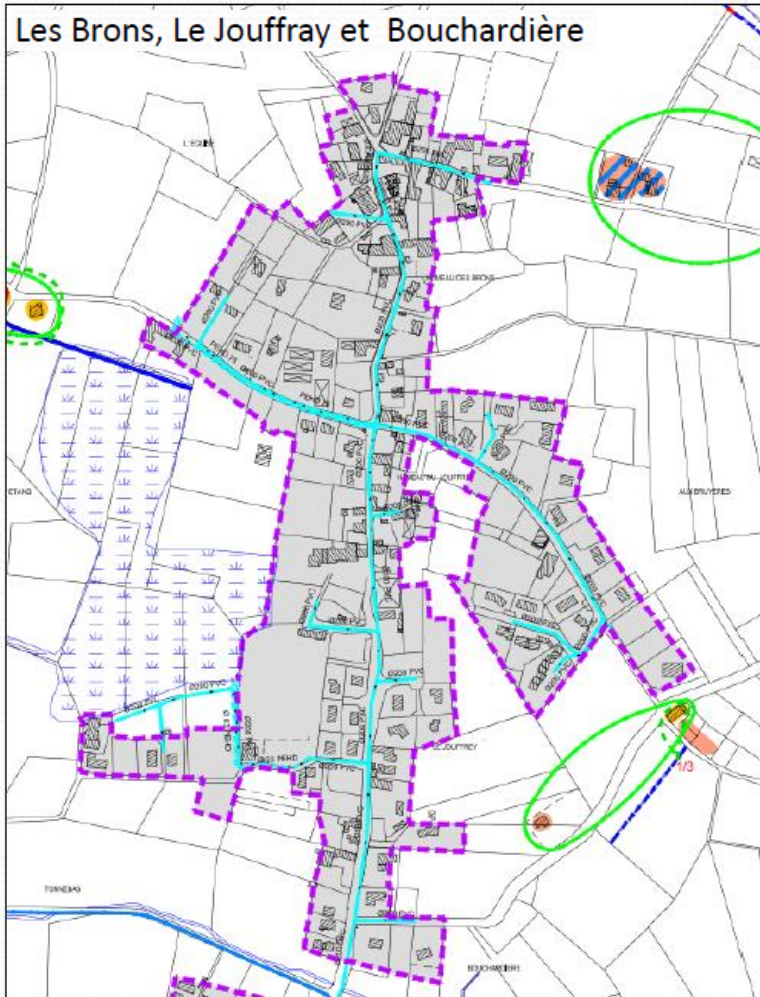


Schéma Directeur d'Assainissement

Zonage de l'Assainissement

Zones d'assainissement collectif :

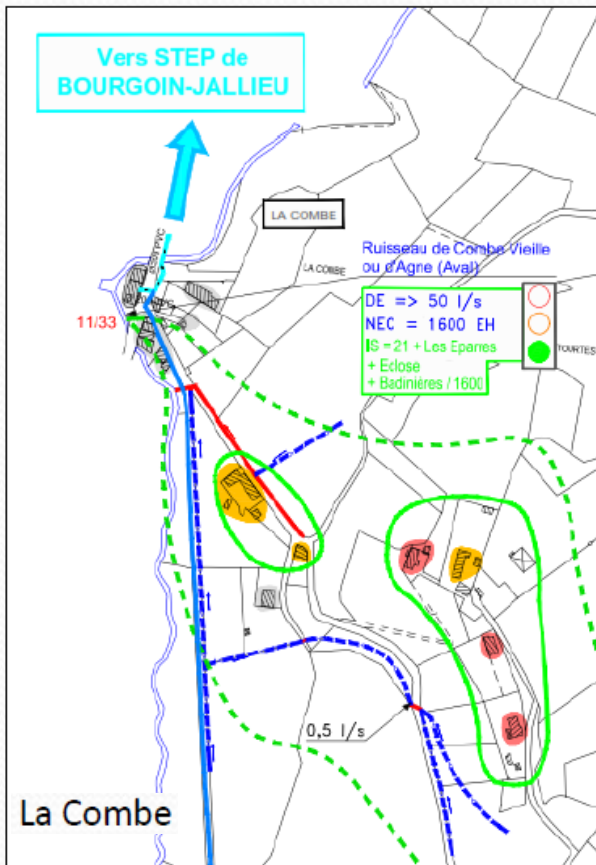
- Assainissement collectif existant
- Réseau E.U. existant
- Réseau E.U. refolement
- Poste de refolement
- Station d'épuration existante

Zones d'assainissement non collectif :

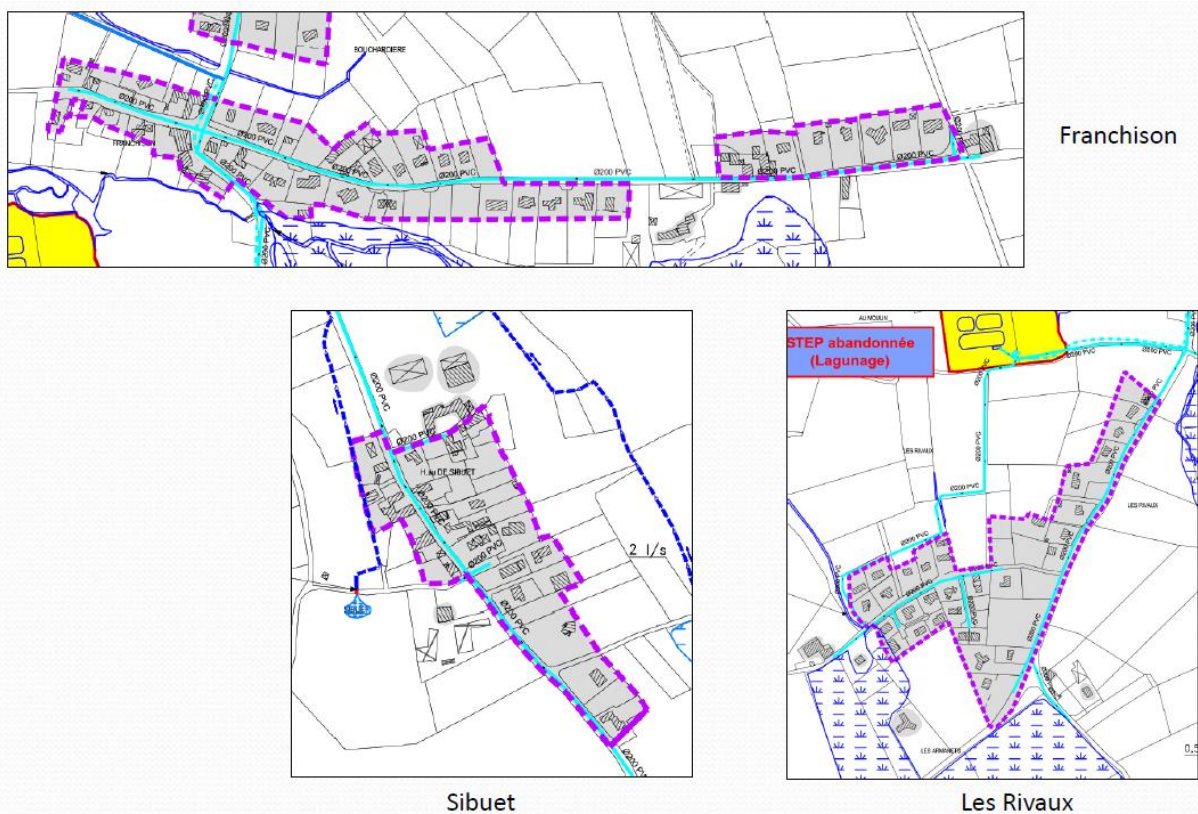
- Assainissement non collectif
- Fossé
- Réseau EP

Divers :

- Réseau hydrographique
- Zone humide
- Contour PLU
- Périmètre de protection de captage (PI, immédiat ; PR, rapproché; PE, éloigné)
- Etang



Les Hameaux



1.7.2.2 Assainissement non collectif

Environ 69 logements sont concernés dans les différents hameaux.

Dans les zones saumon et bleue, l'assainissement ne nécessite pas de point de rejet dans le milieu hydraulique superficiel.

Sont concernés les secteurs du Faye, Bouvant pour partie, Chavaux (une habitation), La Combe et Combe Noire en partie.

Les zones orange et rouge avec de bonnes possibilités de rejet dans le milieu hydraulique superficiel, concernent les secteurs suivants :

- Les Combes avec rejet dans le ruisseau de la Combe Noire,
- La Combe – Combe Noire avec rejet dans le ruisseau de la Combe Vieille ou d'Agny,
- Bouvant (en partie) avec rejet dans le fossé de Barrant,
- Les Vesves - Chambaburland avec rejet dans le canal du Moulin,
- Chavaux avec rejet dans le fossé du chemin Darefin.

Possibilités de rejet dans le milieu hydraulique superficiel estimées le 3 mai 2016

Nom du cours d'eau	Débit estimé	Indice de Saturation	Possibilité de rejet
Ruisseau de Combe Vieille ou d'Agne (aval)	>50 l/s	48 + Les Eparres + Eclouse-Badinières / 1600	Bonne
Ruisseau des Collines (aval)	>20 l/s	27 + Succieu / 640	Bonne
Ruisseau de Combe Noire	5 l/s	21 / 160	Bonne
Canal du Moulin	>20 l/s	15 / 640	Bonne
Fossé (petit ru) de Bouvant	0 à 0,2 l/s	Dissipation	Acceptable
Fossé chemin Darefin	0 l/s	Dissipation	Acceptable

Dans les zones orange et rouge avec des possibilités de rejet moyennes, la poursuite de l'urbanisation est conditionnée à l'amélioration des réseaux d'Eaux Pluviales et la création de zones de traitement tertiaire pour atténuer l'impact des rejets septiques.

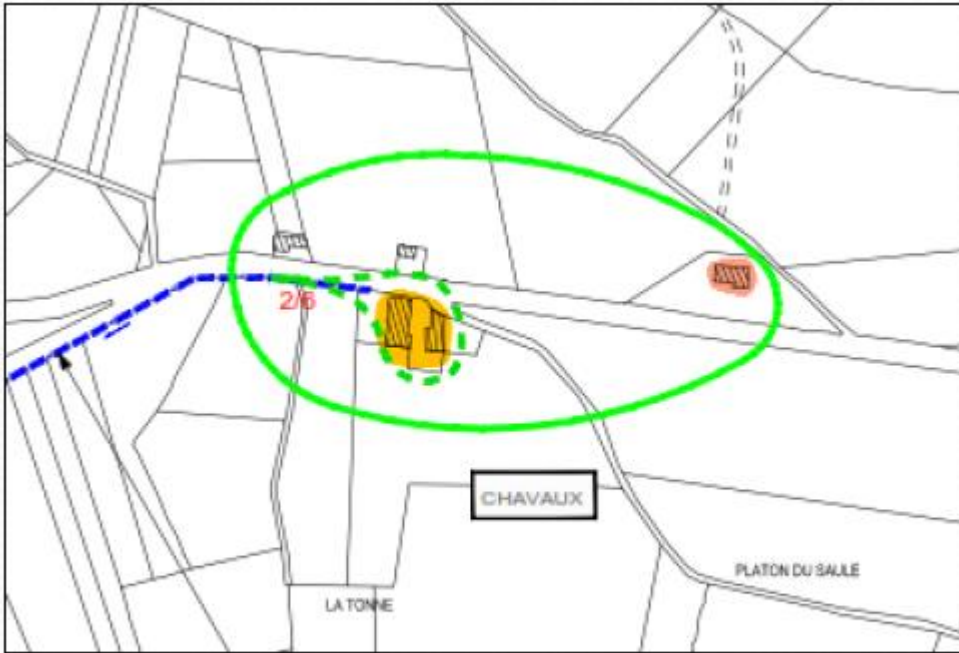
Aucun secteur n'est concerné sur la commune.

Dans les zones orange et rouge avec de mauvaises possibilités de rejet, l'urbanisation est conditionnée à la création de l'assainissement collectif.

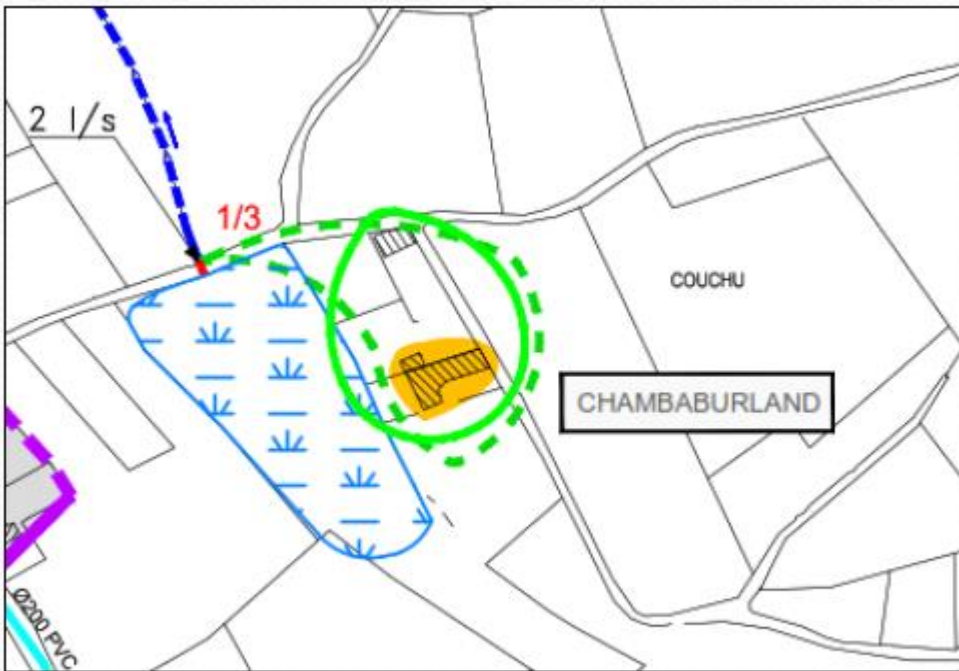
Aucun secteur n'est concerné sur la commune.



Bouvant - Fayette



Chavaux



Chambarbuland

1.7.2.3 Les eaux pluviales

Les éléments évoqués ci-après sont issus du projet zonage eaux pluviales d'avril 2017 réalisé par Egis.

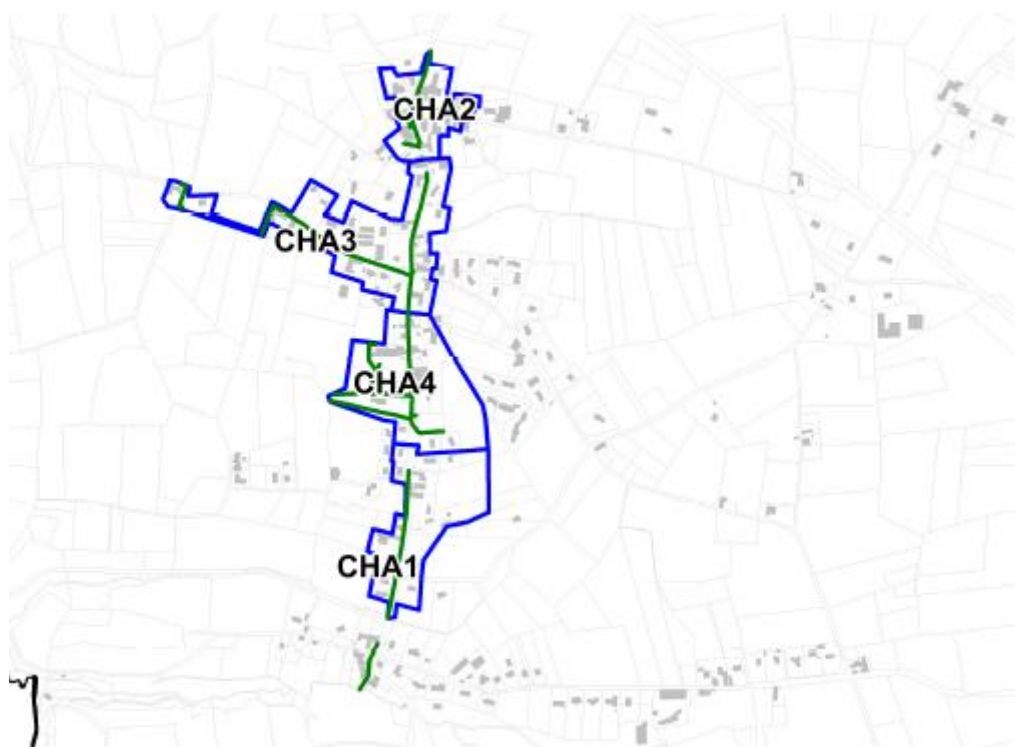
La compétence eaux pluviales relève de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI).

Le réseau d'eaux pluviales possède plusieurs antennes qui se rejettent dans des fossés ou ruisseaux. Les caractéristiques du réseau de collecte sont les suivantes :

- Linéaire de réseau : 1,9 kilomètre,
- Diamètres entre 125 et 500 mm,
- Matériau : béton et PVC.

Les eaux pluviales sont collectées et évacuées par un système de réseaux enterrés et fossés à ciel ouvert répartis sur la partie Bourg de la commune. Il n'est pas recensé de bassin de rétention des eaux pluviales en domaine public sur la commune.

Les collecteurs d'eaux pluviales ont une capacité suffisante pour une pluie d'occurrence 10 ans, excepté les deux bassins versants CHA2 et CHA3, ci-dessous, qui assurent une protection pour des pluies d'occurrence 2 ans. Pour des pluies plus conséquentes d'occurrence 30 ans, soit un épisode pluvieux de 38 mm sur 45 minutes, des débordements locaux peuvent apparaître.



Bassin versant	Surface (ha)	Longueur (m)	Pente (%)	Surface imperméabilisée (ha)	Mode de gestion des EP	Ouvrage de régulation	Milieu de rejet
CHA1	3.3	400	4.3	0.5	Réseau EP	Non	Ruisseau
CHA2	1.8	200	2.2	0.9	Réseau EP	Non	Fossé
CHA3	4.4	700	1.2	0.9	Réseau EP	Non	Fossé
CHA4	4.1	290	4.5	0.6	Réseau EP	Non	Fossé

L'étude du zonage d'assainissement volet Eaux Pluviales a proposé des aménagements permettant de résoudre les principaux dysfonctionnements connus (maîtrise quantitative des eaux de ruissellement et réduction des mises en charge de réseaux et suppression des zones de débordement) et réduire les impacts qualitatifs sur le milieu naturel par la réduction des flux déversés aux principaux déversoirs d'orage et par la séparation des eaux usées et des eaux pluviales.

L'étude ne permet pas de connaître l'aptitude à l'infiltration des eaux pluviales puisqu'aucun sondage n'a été réalisé. Dans les secteurs concernés par des risques de glissement de terrains l'infiltration est interdite en raison d'un risque d'aggravation de l'aléa par saturation des sols.

L'infiltration des eaux de ruissellement est la solution à privilégier sauf sur les zones où elle est exclue pour des enjeux environnementaux (qualité des aquifères), géologiques (stabilité des ols) ou pour une impossibilité avérée (perméabilité du sol insuffisante).

Le zonage d'assainissement propose les règles suivantes en fonction des zones dans lesquelles se trouvent les constructions en lien avec le plan de zonage en page ci-après.

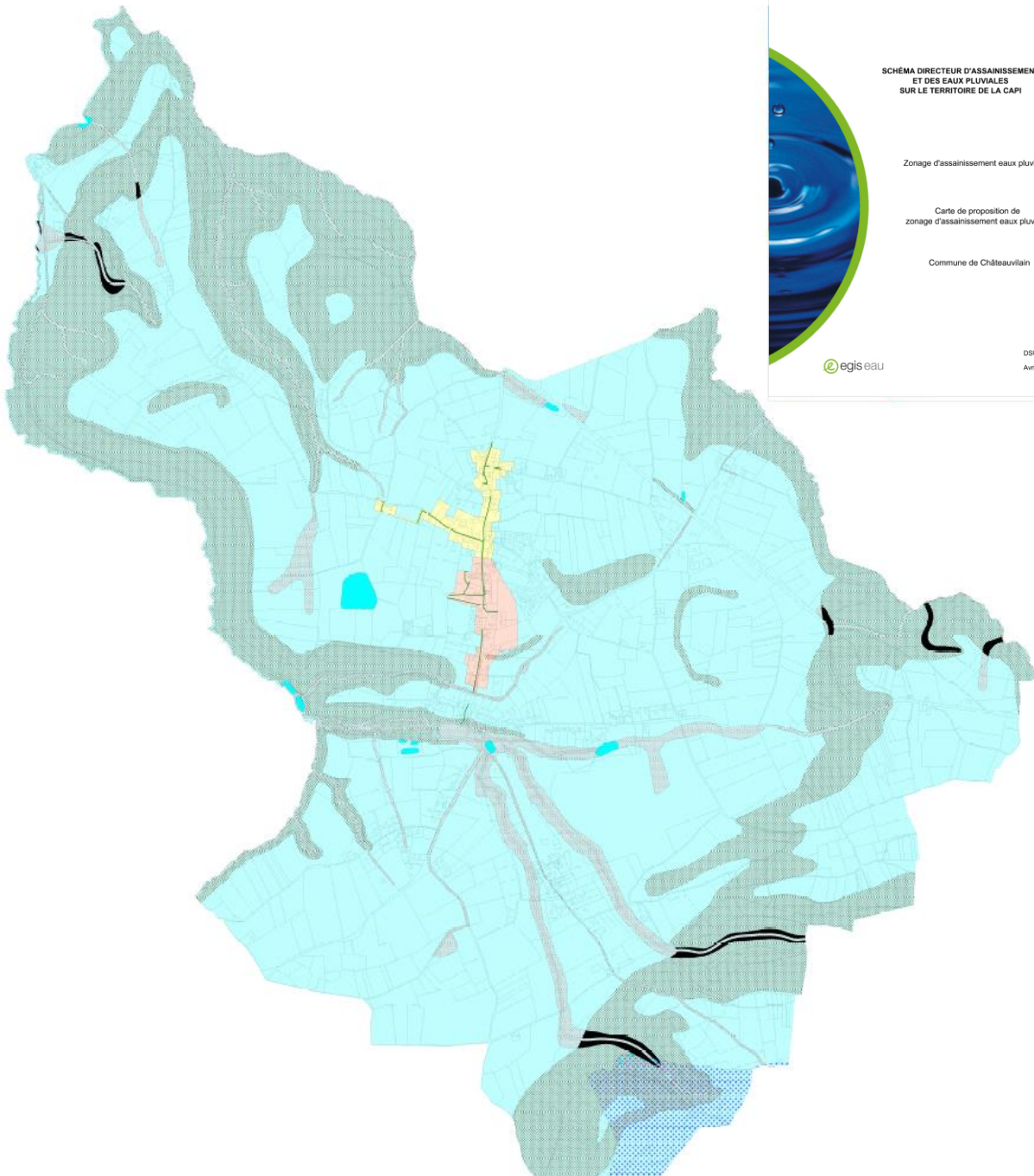
Zone associée	Règles applicables
Zone 0 rejet total	Aucun rejet vers le réseau ou le milieu superficiel n'est toléré. L'infiltration n'est pas non plus autorisée.
Zone I	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 3 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone II	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 6 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone III	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 15 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone IV	3) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 4) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 20 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s
Zone V	1) Infiltration (dimensionnement sur pluie 10 ans à 30 ans suivant enjeux) 2) En cas d'impossibilité d'infiltration : débit de rejet régulé à 25 l/s/ha cadastré Volume de rétention dimensionné sur la pluie 30 ans (ou 10 ans selon les enjeux) Débit plancher de 3 l/s

**SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT
ET DES EAUX PLUVIALES
SUR LE TERRITOIRE DE LA CAPi**
















Zonage d'assainissement eaux pluviales

Carte de proposition de
zonage d'assainissement eaux pluviales

Commune de Châteauvilain

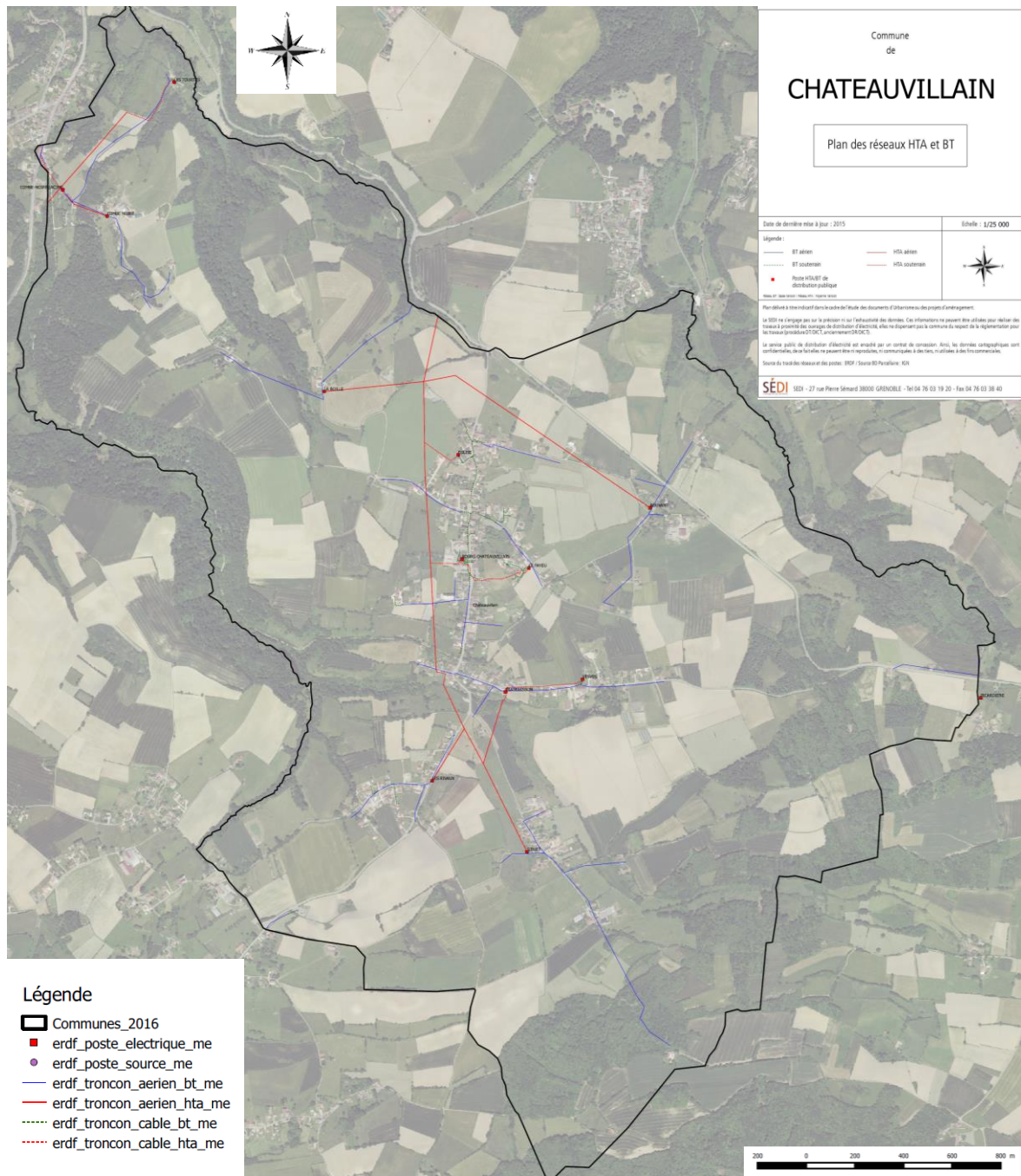


Légende :

- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
|  | Zone 0 rejet total |  | bassin de rétention existant |
|  | Zone I |  | réseau unitaire |
|  | Zone II |  | réseau eaux pluviales |
|  | Zone III |  | réseau hydrographique |
|  | Zone IV |  | aléa glissement de terrain (infiltration interdite) |
|  | Zone V |  | contrainte périmètre de captage (mesures quantitatives et qualitatives en lien avec la DUP ou à défaut l'ARS) |
| | |  | aléa ruissellement/crue/inondation (zone interdite à l'urbanisation au regard des risques naturels, maintien du bâti à l'existant, aucun rejet supplémentaire toléré au réseau / dans un milieu superficiel) |
| | |  | emplacement réservé pour l'établissement d'une zone de stockage |
| | |  | captage AEP |

1.7.3 Desserte en électricité

Le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité est Erdf. Le réseau s'organise à partir de 12 postes de distribution, desservant les différents secteurs d'habitations.



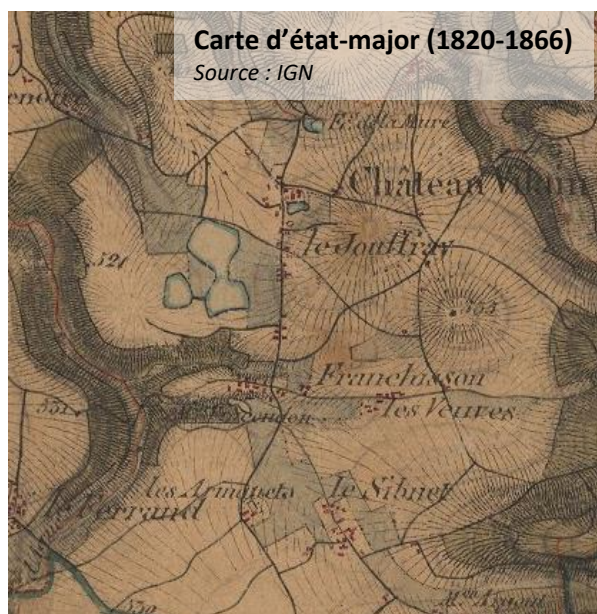
1.7.4 Desserte en réseau numérique

Concernant l'aménagement numérique du territoire, le Conseil Départementale a initié une démarche permettant la mise en place du réseau numérique Très Haut Débit (THD) sur l'ensemble du département de l'Isère. Ce réseau va se matérialiser par le déploiement de la fibre optique, sur l'ensemble du territoire départemental, dans un souci de solidarité entre zones urbaines et rurales. L'objectif de raccordement de tous les ménages et entreprises de l'Isère est normalement fixé à 2027.

A Châteaufilain, la fibre est déployée par Isère Fibre (ISER). C'est un réseau d'initiative publique (RIP) de Isère THD dont l'exploitation est confiée à SFR Collectivités.

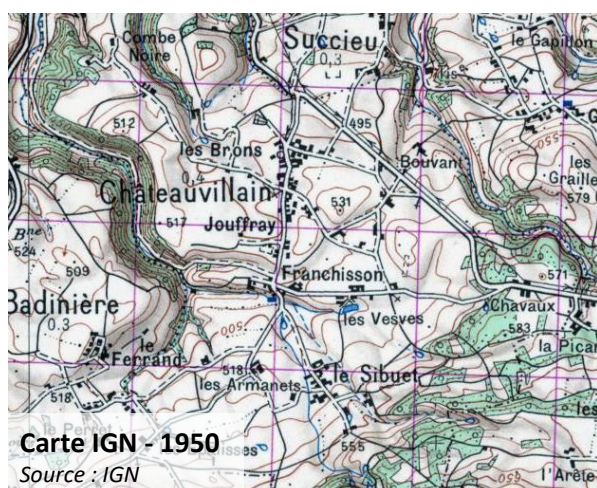
La commune de Châteaufilain est couverte par le réseau ADSL et a démarré son raccordement à la fibre optique. Fin 2020, 3 locaux sont raccordables à la fibre soit un taux d'éligibilité fibre de 1 % sur la commune.

1.8.1 L'organisation de l'espace et le développement de l'urbanisation

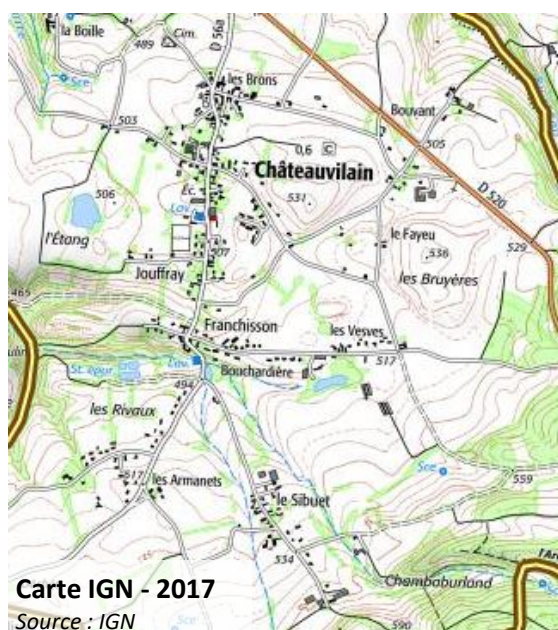


La carte de Cassini (18^{ème} siècle) indique la présence d'une paroisse et d'un village avec château. Le hameau des Brons et les lieudits de Vesves et de Franchisons sont également identifiés.

Sur les cartes de l'état-major (1820-1966), on peut voir l'urbanisation ancienne depuis le hameau de Bron au Nord du village et s'étendre le long de l'actuelle rue du Centre (RD56A) jusqu'à l'actuelle hameau des Rivaux, et également le long des chemins de Darefin (hameaux du Franchisson et Les Vesves) et du Sibuet (hameau du Sibuet)



La carte IGN de 1950 montre que le développement s'est principalement effectué et étiré entre l'église et le hameau des Brons jusqu'à l'actuelle Mairie.



Le développement s'est poursuivi le long de la RD 56A notamment en partie Sud de la mairie et autour des hameaux Franchisson, les Vesves, Les Rivaux/Armanets et le Sibuet.

1.8.2 Les différentes formes urbaines

Les noyaux anciens

L'urbanisation ancienne se caractérisait par le village étiré entre l'église et sa Cure au Nord (hameau des Brons), et la mairie au Sud. Outre le village il y avait des petits hameaux (Franchisson et Sibuet) et des fermes isolées.

Le tissu ancien est dense, en ordre continu avec mitoyenneté ou discontinu et implanté à l'alignement (façade ou pignon). Les volumes correspondent à du R+1 ou R+1+C. Les façades sont en pisé apparent ou enduit avec des soubassements en galets



Hameau des Brons à proximité de l'église



Ferme isolée chemin de Darefin

L'urbanisation de type pavillonnaire

D'une manière générale, l'urbanisation s'est faite au coup par coup, selon la disponibilité des lots, sans réel projet d'ensemble. Quelques opérations de lotissements ont été réalisées : le lotissement communal entre le stade et la mairie au centre-village, celui du Faye et plus récemment aux Rivaux. On retrouve également des constructions qui se sont implantées de manière très diffuse et isolée comme à Marquisière en direction de Bouvant.

L'enjeu pour l'urbanisation récente et à venir consistera à retrouver une certaine qualité, architecturale et des aménagements.

Les formes dites « intermédiaires » et petits collectifs

Quelques opérations de ce type ont été réalisées avec notamment le petit collectif de l'OPAC à proximité de l'église ou des maisons jumelées comme au lotissement du Faye.



Petit collectif



Maisons jumelées au Faye

Les opérations les plus récentes de ce type sont des maisons jumelées : au sud du centre-village au bord de la RD56A et au hameau des Rivaux.

1.8.3 Patrimoine bâti et archéologie

Le village s'est développé de façon linéaire en bordure le long de la Route Départementale 56a, depuis l'église au Nord jusqu'à la Mairie au Sud. Ce bâti traditionnel dauphinois forme un noyau bien regroupé autour de l'église puis à proximité du carrefour du chemin de la Buissonnière et du chemin du Fayeu.

Hors du village, on peut distinguer :

- un secteur d'habitat qui s'est développé de manière linéaire le long du chemin Darefin au Sud du centre-village (secteurs de Franchisson et de Vesves), comprenant de l'habitat ancien et pavillonnaire,
- le hameau à Sibuet où l'habitat pavillonnaire est venu conforter l'habitat ancien. A noter la présence d'une exploitation agricole au Sud du hameau,
- le hameau des Rivaux composé exclusivement d'habitat pavillonnaire récent, ne s'appuyant sur aucun bâti ancien,
- un secteur d'habitat diffus au lieudit Marquisière, de part et d'autre de la RD 520,
- quelques constructions anciennes jalonnant le chemin de la Buissonnière en direction des Eparres,
- en limite des Eparres, quelques bâtiments anciens bordent la RD1085 (Lyon - Grenoble) qui traverse une pointe du territoire communal sur moins de 100 mètres.

Parmi le patrimoine bâti et rural on retrouve l'église, le château des Vesves, un lavoir au Sud de Franchisson, et du bâti ancien traditionnel en pisé ou en galets (soubassement notamment) avec de larges débords de toiture, architecture caractéristique de cette région du Dauphiné.

La commune ne fait pas l'objet de dispositions spécifiques ou de périmètre de protection relatif aux monuments historiques. Cependant, les vieilles demeures en pisé ou en galets avec de larges débords de toiture sont à préserver, car elles représentent des architectures caractéristiques de cette région du Dauphiné.

La base de données de la carte archéologique nationale « Patriarche » est un inventaire et constitue la seule base de données recensant la totalité du patrimoine archéologique connu sur l'ensemble du territoire communal. A ce titre, une entité archéologique est recensée sur la commune. Il s'agit de Tuiles en surface d'origine Gallo-romaine situées dans le secteur des Verves

La commune n'est pas concernée par un arrêté préfectoral de zones de présomptions archéologiques sur les projets d'aménagement et de constructions.

CHATEAUVILAIN (38)
Carte des entités archéologiques connues
Août 2009



Entités archéologiques

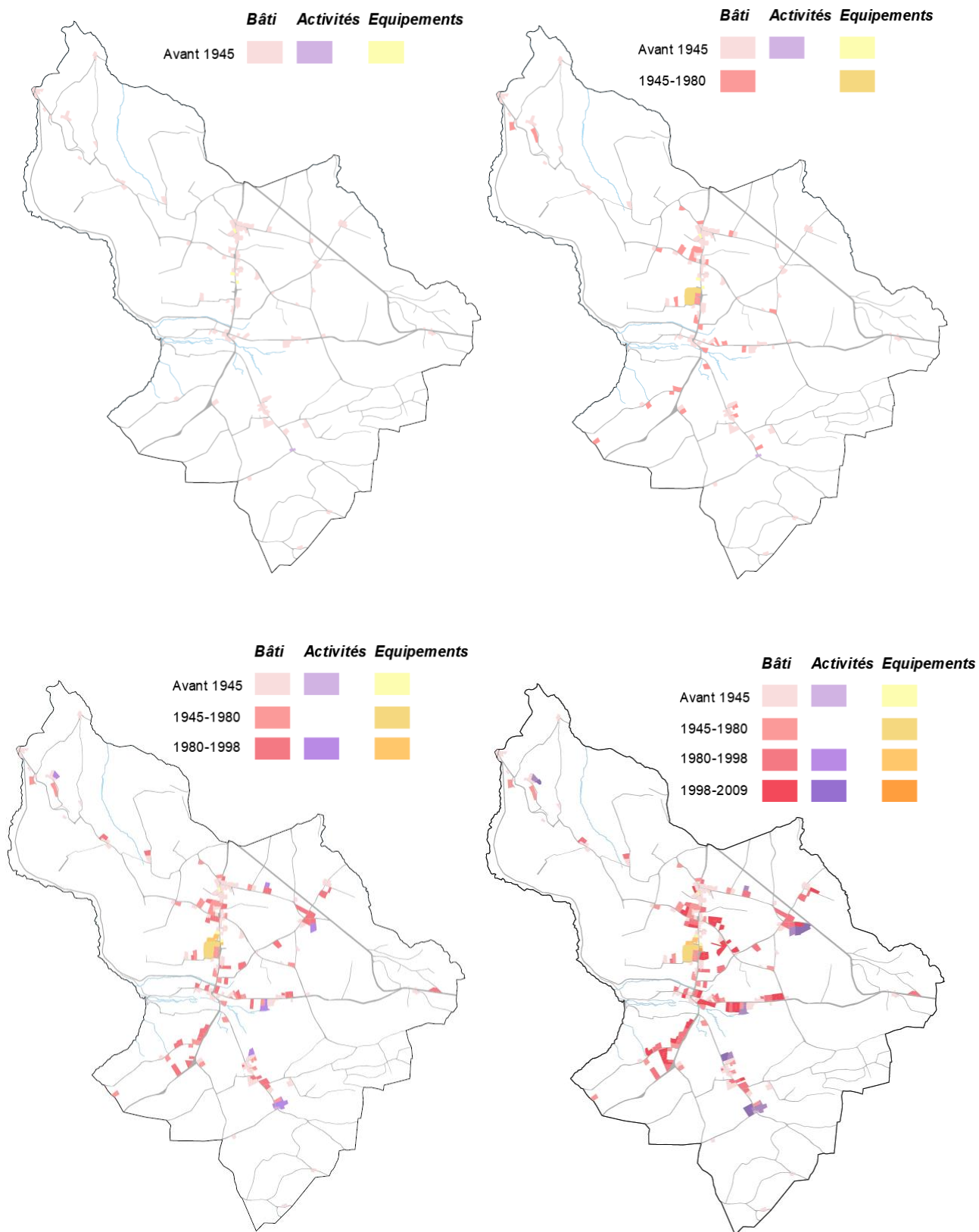
0 500 1000 Mètres

1:25000

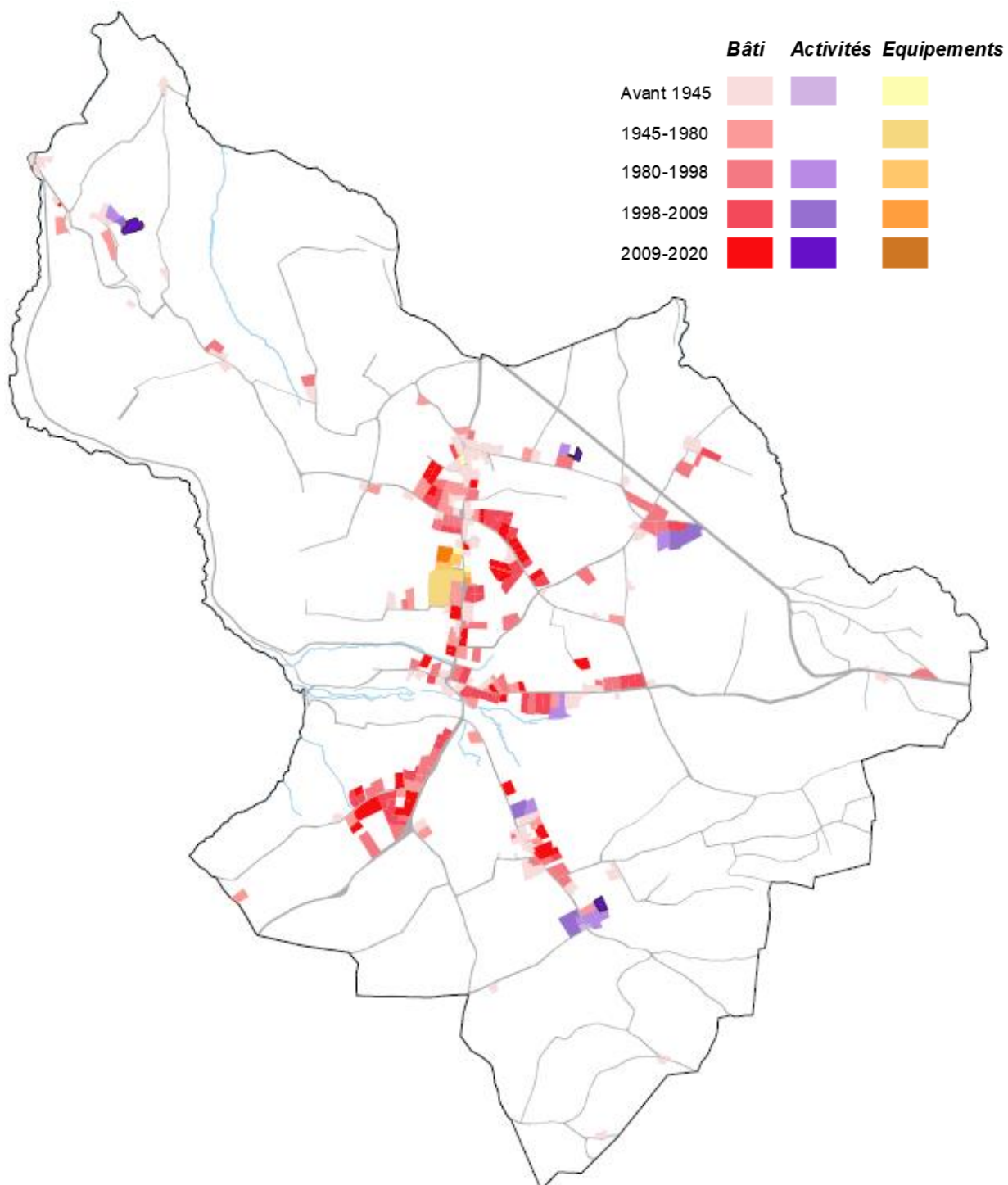


DRAC Rhône-Alpes, service régional de l'archéologie. Informations issues de la carte archéologique, août 2009, IGN Scan 25.
Reproduction et diffusion interdites hors cadre conventionnel.

1.9 L'ANALYSE DE L'ETALEMENT URBAIN OU DE LA CONSOMMATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS



Evolution de la consommation des espaces entre 1945 et 2020



	1945	1980	1998	2009	2020
Surface totale urbanisée (ha)	11,9	19,7	31,8	40,9	48,1
% du territoire	1,4 %	2,2 %	3,6 %	4,6 %	5,4 %
Surface consommée (ha)	-	+ 7,8	+ 12,1	+ 9,1	+ 7,2
dont habitat (ha)	11,6	6,2	9,5	7,5	6,1
<i>Soit par an (habitat) (ha)</i>	-	0,2	0,5	0,7	0,6
dont Equipement public (ha)	0,2	1,6	0,5	0,1	0,4
dont activités (ha)	0,1	-	2,1	1,5	0,7

2 ETAT INITIAL DU SITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 LE MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 Le relief et la topographie

Localisée en limite Nord des collines **des Terres Froides**, la commune de Châteauvilain s'organise autour d'un vaste plateau adossé aux versants boisés de Biol, qui s'étendent au Sud-Est à plus de 600 mètres d'altitude.

Au Nord-Est du territoire, ce vaste plateau est entaillé par des combes profondes, dont les écoulements rejoignent la vallée de l'Agny au Nord :

- la Combe du ruisseau des Collines qui marque la limite communale avec Succieu,
- la Combe Noire, qui draine la partie centrale du plateau entre les lieux-dits "la Boille" et "les Combes",
- Combe Vieille, qui matérialise la séparation avec les communes des Eparres et d'Eclosé-Badinières.

De ce fait, le territoire présente des variations importantes de sa topographie s'étageant de 343 mètres au Nord, en limite de la Combe les Eparres, à 637 mètres au Sud, au droit de l'ancienne Grange des Dragonnes (en limite de Biol).

Installé en bordure de versant sur un léger promontoire, le hameau des Brons et son église marquent par leur positionnement, l'origine de l'urbanisation de ce plateau.



Perception du plateau et du bourg depuis les reliefs de Munifex

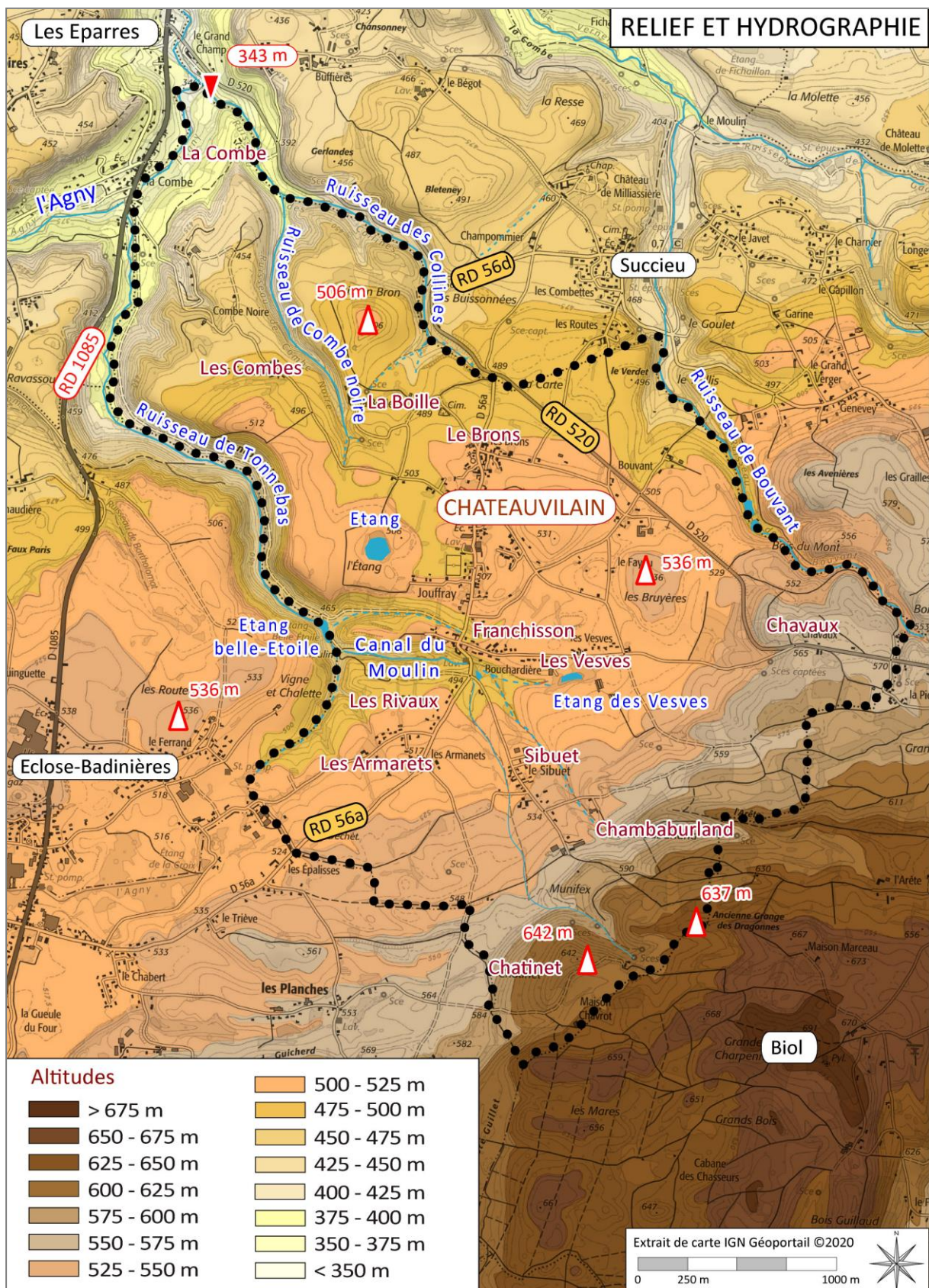
Cette urbanisation s'est poursuivie au cours du temps suivant l'axe structurant que constitue la RD 56a (rue du centre) et dans une moindre mesure l'axe représenté par le chemin Darefin à la faveur des faibles variations de la topographie du plateau le long de ces tracés (à des altitudes proches de 500 mètres).

Si les combes marquent la physionomie de la partie Nord du territoire communal, les reliefs qui s'élèvent au Sud font échos à ces ensembles naturels boisés et participent ainsi à la qualité paysagère de ce territoire.

Ces espaces sont séparées par les secteurs de plateaux majoritairement consacrés aux grandes étendues agricoles au sein desquelles s'est également historiquement implanté le hameau de Sibuet.



Vue en direction du relief au Sud depuis le hameau de Jouffray



Vue en direction du centre-bourg de Châteauvilain depuis le Buisson Bron



2.1.2 La géologie

2.1.2.1 Description des formations affleurantes

La commune de Châteauvilain appartient au bassin molassique du Bas Dauphiné dont la composition du sous-sol a été fortement marquée par les épisodes sédimentaires du tertiaire et les phénomènes glaciaires du quaternaire. Ainsi, le plateau de Châteauvilain est très largement recouvert par les moraines glaciaires qui surmontent les molasses sous-jacentes. Ces dernières affleurent d'ailleurs très largement à la faveur des entailles occasionnées par les différentes combes au Nord et à l'Est du territoire.

D'après la notice géologique de la carte du BRGM de la Côte-Saint-André (n°747), ces formations présentent des caractéristiques complexes liées à l'hétérogénéité lithologique des dépôts. En effet, sous l'appellation "moraines" sont rassemblés les dépôts de matériaux (graviers, galets, cailloux, blocs,...) arrachés et transportés par les glaciers, puis combinés par une matrice sablo-argileuse et calcaire.

Ces formations ont notamment été remaniées par les eaux de ruissellement entraînant localement les particules les plus fines dans les secteurs dépressionnaires où elles se sont accumulées. Ceci explique la présence de formations imperméables dans les dépressions à l'origine notamment des zones humides et des points d'eau de la commune ; ceci est notamment le cas au Nord-Ouest de Jouffray au lieu-dit "l'étang".

Lors de la fonte des glaciers, ces éléments morainiques ont été repris, puis déposés en pied de versant, sous forme d'alluvions fluvio-glaciaires comme au Nord sur le plateau de Combe Noire.

D'un point de vue géotechnique, les formations en place regroupent des faciès très différents et peuvent présenter des cohésions variables, voir des sensibilités marquées à l'érosion et à l'altération. Ces caractéristiques des formations géologiques rencontrées sur le territoire de Châteauvilain entraînent une sensibilité marquée des secteurs de versants vis-à-vis des phénomènes de glissements de terrain et de ravinement (*cf.* chapitre relatif aux aléas et risques naturels majeurs).

2.1.2.2 Le cadre régional "matériaux et carrières"

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de l'Isère a été approuvé par arrêté préfectoral le 11 février 2004 et définit "les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières".

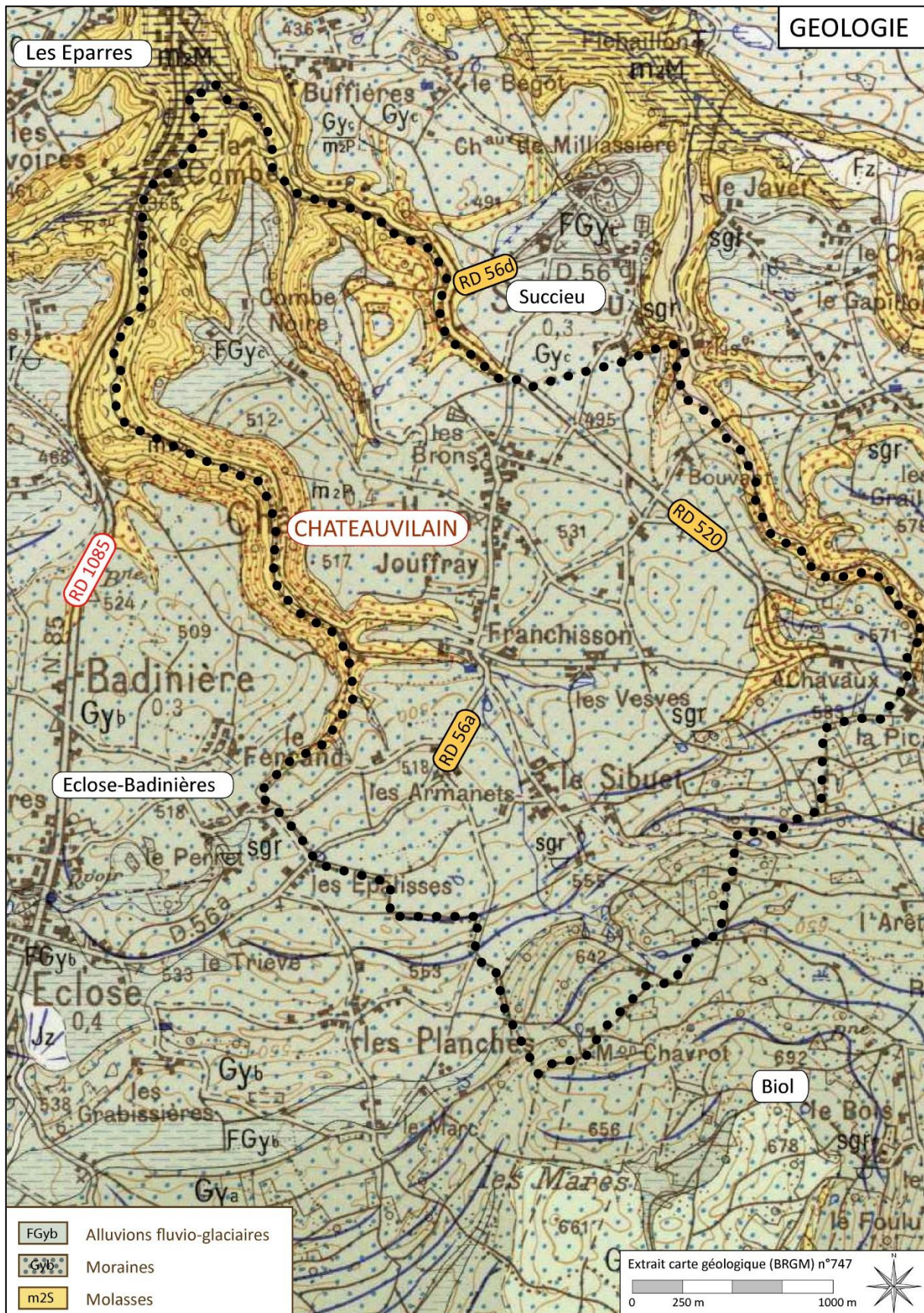
D'après le schéma départemental des carrières de l'Isère, **aucune zone de classe I "couvrant les espaces bénéficiant d'une protection juridique forte au sein desquels l'exploitation de carrière est interdite", n'est recensée sur le territoire communal de Châteauvilain.** De plus, aucune carrière en activité n'est recensée sur le territoire communal d'après l'inventaire réalisé en juin 2008.

Les schémas départementaux des carrières arrivant à échéance, l'Etat a lancé en 2010 l'élaboration d'un cadre régional "matériaux et carrières". Ce document, validé en février 2013, consiste à définir les orientations régionales pour une gestion durable des granulats et des matériaux de carrières.

Le but de ce document consiste à fixer les orientations et les objectifs sur le territoire régional en termes de réduction de la part de l'exploitation de matériaux alluvionnaires, au profit de matériaux recyclés et de l'exploitation de gisements de roche massive. Ce cadre prévoit notamment une réduction de 50 % de la capacité maximale autorisée des carrières en eau à l'horizon 2023 avec la nécessité de trouver des substituts en roche massive ou par le recyclage.

Aucune carrière en activité n'est identifiée sur la commune de Châteauvilain d'après le site du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

S'agissant d'Auvergne-Rhône-Alpes, la deuxième conférence régionale des matériaux s'est tenue le 19 décembre 2019 afin d'échanger sur les problématiques d'approvisionnement des territoires et d'en déterminer les enjeux en vue d'une première rédaction du schéma régional (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Service Prévention des Risques Industriels, Climat Air Energie – mars 2020).



2.1.3 Les eaux superficielles et les eaux souterraines

Le territoire de Châteautilain appartient au bassin versant de la Bourbre (affluent du Rhône) et au sous-bassin versant de l'Agny.

2.1.3.1 La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Européenne Cadre sur l'Eau (n°2000/60/CE) du 23 octobre 2000, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004, instaure un cadre pour une politique communautaire de l'Eau. Elle impose à tous les Etats membres de maintenir ou recouvrer un bon état des milieux aquatiques (superficiels et souterrains) à l'horizon 2015.

Cette directive fixe des objectifs environnementaux (normes chimiques et écologiques) assorties d'obligations de résultats et préconise pour les atteindre la mise en place de plans de gestion.

2.1.3.2 La Directive Nitrates

Cette directive européenne n°91/676/CEE du 19 décembre 1991 modifiée par l'arrêté du 23 octobre 2013 met en œuvre des programmes d'actions dans les zones vulnérables concernant la protection contre la pollution des eaux par les nitrates à partir de sources agricoles. Il fixe un socle réglementaire national commun applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises. Une vaste réforme de l'application de la Directive Nitrates a été engagée afin d'améliorer la cohérence territoriale, la lisibilité et l'efficacité de la réglementation afin de réduire encore les risques de pollution.

Deux axes ont été définis concernant cette Directive Nitrates :

- le premier axe de la réforme porte sur la révision du zonage : le préfet coordonnateur de bassin a arrêté la nouvelle désignation des zones vulnérables par l'arrêté préfectoral du 14 mars 2015. L'arrêté précise les communes qui doivent faire l'objet d'une délimitation infra-communale. La délimitation infra-communale a fait l'objet d'un second arrêté du préfet coordonnateur de bassin, le 25 juin 2015, précisant les parcelles concernées,
- le deuxième axe concerne la mise en place du 5^{ème} programme d'actions.

D'après l'arrêté du préfet de région Rhône-Alpes, coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée et Corse datant de décembre 2012 et actualisé par l'arrêté n°17-055 en date du 21 février 2017 désignant les nouvelles zones vulnérables d'origine agricole dans le bassin Rhône-Méditerranée, **la commune de Châteautilain est incluse dans la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole (eaux souterraines et superficielles).**

Sur le territoire communal, ce sont les eaux souterraines (formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon) qui sont identifiées comme des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

Le sixième programme d'actions en vigueur depuis octobre 2016, fixe un socle réglementaire national commun, applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises comprenant 8 mesures. **Le programme d'actions régional précise** ou renforce les mesures n°1, 3, 7 et 8. Il définit également des mesures supplémentaires dans des **zones d'actions renforcées (ZAR)**, zones de captage d'eau potable dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/litre.

Il fixe également les mesures nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles en vue de limiter les fuites de nitrates à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux souterraines et des eaux douces superficielles spécifiques à chaque zone vulnérable ou partie de zone vulnérable de Rhône Alpes. Il définit enfin des mesures supplémentaires dans des zones d'actions renforcées.

La commune de Châteautilain n'est pas concernée par une Zone d'Action Renforcée (ZAR).

2.1.3.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (S.D.A.G.E. 2016-2021)

La commune de Châteauvillain appartient au **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) Rhône Méditerranée 2016-2021**, adopté par le Comité de bassin le 20 novembre 2015 et entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016.

Ce document à portée juridique constitue un plan de gestion ayant pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la Directive cadre sur l'eau (adoptée le 23 octobre 2000), ainsi que les orientations de la conférence environnementale (feuille de route adoptée le 4 février 2015).

Il définit un programme pluriannuel d'actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux fixés et met en place un programme de surveillance (suivi des milieux et efficacité du programme de mesures).

Les objectifs environnementaux sont les suivants :

- l'objectif général d'atteinte du bon état des eaux superficielles et souterraines,
- la non-dégradation pour les eaux superficielles et souterraines, la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines,
- la réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires, et selon les cas, la suppression progressive des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires dans les eaux de surface,
- le respect des objectifs des zones protégées (comme les zones vulnérables, les zones sensibles, les sites Natura 2000, etc,...).

Pour les masses d'eau qui n'ont pu recouvrer le bon état en 2015, la directive prévoit le recours à des reports d'échéance dûment justifiés ne pouvant excéder deux mises à jour du S.D.A.G.E. (2027) ou à des objectifs environnementaux moins stricts. Les dérogations par rapport à l'objectif de bon état en 2015 sont encadrées de manière stricte par la Directive cadre sur l'eau.

Le S.D.A.G.E. 2016-2021 détermine pour une période de 6 ans, neuf Orientations Fondamentales (OF) à entreprendre pour atteindre ces objectifs :

- OF 0 : s'adapter aux effets du changement climatique,
- OF 1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- OF 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- OF 3 : prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement,
- OF 4 : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau,
- OF 5 : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé,
- OF 6 : préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides,
- OF 7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau en anticipant l'avenir,
- OF 8 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Ainsi, elles reprennent les huit orientations fondamentales du S.D.A.G.E. 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 "s'adapter aux effets du changement climatique". Au-delà de ces orientations fondamentales, le S.D.A.G.E. définit également des mesures territorialisées selon les 10 sous-unités territoriales du bassin Rhône-Méditerranée.

La commune de Châteauvilain appartient à la sous-unité territoriale n°5 "Rhône moyen" et appartient plus précisément aux sous-bassins versants de la "**Bourbre**" (RM_08_04) avec le ruisseau de l'Agny (FRDR1627) qui s'écoule au Nord-Est du territoire communal.

Le territoire communal de Châteauvilain est concerné par **deux masses d'eau souterraine** à l'affleurement :

- "Formations variées de l'Avant-pays savoyard dans le bassin versant du Rhône" (FRDG_511), et,
- "Formations quaternaires en placage discontinus du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon" (FRDG_350).



Les travaux de révision du SDAGE sont engagés afin de définir le prochain programme de mesures à intégrer au **SDAGE 2022-2027**. La première étape, qui consiste à établir l'état des lieux du bassin versant Rhône- Méditerranée, a été adoptée par le comité de bassin du 6 décembre 2019.

La gestion patrimoniale des bassins versants préconisée dans le S.D.A.G.E. s'est traduite au niveau local par la mise en place du **S.A.G.E. de la Bourbre** et du contrat de rivière de la Bourbre dont chacun des **périmètres couvre la commune de Châteauvilain**.

2.1.3.4 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) pour le bassin Rhône-Méditerranée (2016-2021)

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite "Directive inondations" propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation. Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Pour mettre en œuvre cette politique renouvelée de gestion du risque inondation, l'État français a choisi de s'appuyer sur des actions nationales et territoriales, notamment par la mise en place de Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), prévus par l'article L. 566-7 du code de l'environnement, élaborés à l'échelle du district hydrographique (échelle d'élaboration des S.D.A.G.E.).

En encadrant et optimisant les outils actuels existants (PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues,...), le plan de gestion recherche une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée avec une vision priorisée pour les Territoires à Risque Important d'inondation (TRI).

Ce plan à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée vise la structuration de toutes les composantes de la gestion des risques d'inondations en mettant l'accent sur :

- **la prévention** : non dégradation de la situation existante notamment par la maîtrise de l'urbanisme,
- **la protection** : action sur l'existant par la réduction de l'aléa ou la réduction de la vulnérabilité des enjeux,
- **la préparation** : gestion de crise, résilience, prévision et alerte.

Le PGRI (les grands objectifs, les objectifs et les dispositions) est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et aux PPRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCOT et, en l'absence de SCOT, PLU et cartes communales), dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le PGRI. Lorsque le PGRI est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité dans un délai de 3 ans.

La directive prévoit l'actualisation du PGRI tous les 6 ans, suivant le même calendrier que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.). Cette actualisation vise un processus d'amélioration continue des connaissances et à adapter autant que de besoin, la stratégie portée par le PGRI.

Le premier PGRI du bassin Rhône-Méditerranée a été arrêté le 22 décembre 2015. Le présent PGRI prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation pour le bassin Rhône-Méditerranée : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,

- mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation,
- augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques,
- améliorer la résilience des territoires exposés,
- organiser les acteurs et les compétences,
- développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le présent PGRI définit également 31 territoires à risque important d'inondation pour lesquels des objectifs sont définis pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre pour chacune d'elles.

La commune de Châteauvilain n'est pas inscrite comme en tant que Territoire à Risque Important d'inondation (TRI).

2.1.3.5 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) de la Bourbre

La commune de Châteauvilain est couverte par le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) de la Bourbre dont la structure porteuse est le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Bourbre (SMABB) basé à Saint-Victor-de-Cessieu.

Ce syndicat a pour objectif d'assurer et de promouvoir toutes les actions nécessaires à la conservation qualitative et quantitative de la ressource en eau, à l'amélioration de la gestion du patrimoine hydraulique et hydrologique de cette rivière et de ses affluents.

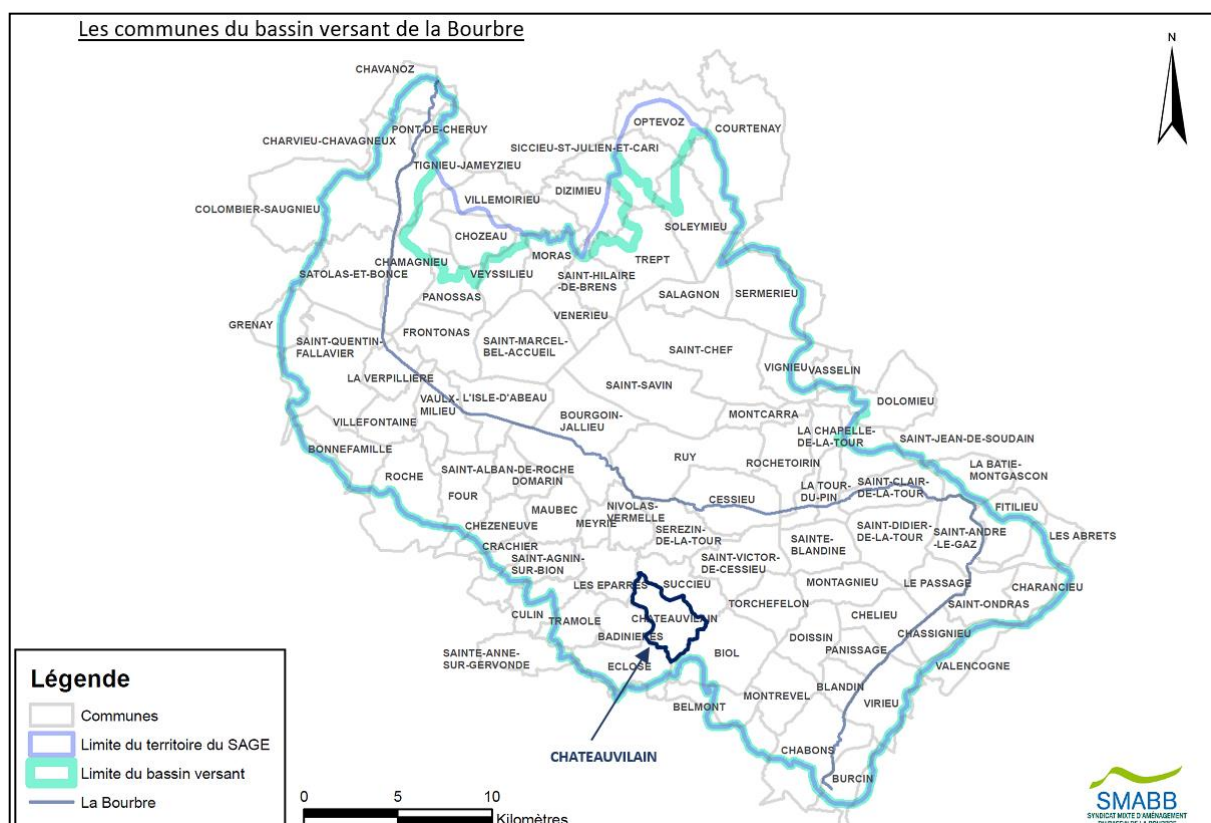
Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) de la Bourbre a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 8 août 2008 pour l'ensemble du bassin versant. Les objectifs poursuivis par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) visent plus particulièrement à :

- maintenir durablement l'adéquation entre la ressource en eau souterraine et les besoins (usages et préservation des équilibres naturels),
- préserver et restaurer les zones humides,
- mutualiser la maîtrise du risque (aléa, enjeux et secours) pour améliorer la sécurité et faire face aux besoins d'urbanisation,
- progresser sur toutes les pressions portant atteinte au bon état écologique des cours d'eau.

Afin de répondre à ces objectifs un certain nombre de préconisations a été défini dans le cadre du Projet d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du S.A.G.E. de la Bourbre. Afin de traduire de façon opérationnelle les préconisations du S.A.G.E. de la Bourbre, des actions spécifiques ont été conduites dans le cadre du contrat de rivière initialement signé en 2010 et qui s'est achevé en juin 2016 (cf. chapitre suivant).

En ce qui concerne les PLU, le S.A.G.E. préconise notamment de veiller à la cohérence du document d'urbanisme avec la disponibilité de la ressource et d'intégrer systématiquement la prise en compte des **espaces utiles à enjeux caractérisés (EUEC)** du territoire étudié telles que les zones humides, les aires d'alimentation des captages d'eau potable, les zones inondables et les zones d'expansion des crues,...

Châteauvilain n'est pas concerné par les zones humides stratégiques de Bion-Vieille-Bourbre / Bourbre Catelan inventoriées à la carte des espaces utiles pour l'eau et les milieux aquatiques du S.A.G.E.



Le bilan du S.A.G.E. a été réalisé en 2015 de manière à mettre en perspective les améliorations à apporter en vue de sa révision qui a été engagée dès 2016.

L'état des lieux de ce nouveau SAGE a été achevé en 2020 permettant ainsi de mettre en évidence les enjeux à prendre en considération dans le cadre de la définition des orientations à inscrire au nouveau document cadre. Cette étape est prévue pour l'année 2021.

L'approbation du nouveau SAGE de la Bourbre est prévue à l'horizon 2023.

2.1.3.6 Le contrat de rivière de la Bourbre 2010-2016 et les échéances à venir

Le contrat de rivière de la Bourbre et de ses affluents a été approuvé en octobre 2010 pour la période 2010-2016. Un programme d'actions a été défini sur l'ensemble du bassin de la Bourbre :

- reconquérir une bonne qualité de l'eau en luttant contre les pollutions,
- restaurer, préserver et valoriser les milieux aquatiques,
- limiter le risque inondation,
- sécuriser et améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau,
- communiquer et informer les personnes sur les risques naturels.

De plus, afin de compléter et de renforcer les actions menées par le SMABB dans le cadre du contrat de rivière, le Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) a été labellisé en avril 2016.

Il propose 7 axes d'actions :

- l'amélioration de la connaissance des aléas et la conscience du risque,
- la surveillance, la prévision des crues et des inondations,
- la gestion des crises,
- la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme,
- la réduction et la vulnérabilité des personnes et des biens,
- le ralentissement des écoulements,
- la gestion des ouvrages de protection hydraulique.

Il s'agit d'un programme d'actions concrètes sans portée réglementaire.

Le contrat de rivière de la Bourbre a été achevé en juin 2016 et s'est poursuivi par le contrat plurithématique de la Bourbre 2017-2021.

Les travaux de mise en œuvre dans le cadre du 4ème plan de gestion de la végétation des berges de la Bourbre et de ses affluents (2017-2021), projetés par le SMABB sur le territoire de 73 communes dont Châteauvilain ont été déclarés d'intérêt général le 18 mai 2017.

Les objectifs de ce programme d'interventions sont :

- assurer la préservation et la restauration de la biodiversité et du bon fonctionnement du milieu,
- lutter contre les espèces exotiques envahissantes,
- garantir une gestion cohérente de la végétation avec la dynamique sédimentaire,
- limiter les facteurs d'aggravation du risque d'inondation,
- améliorer les connaissances et le suivi du milieu.

2.1.3.7 Le contrat "Vert et Bleu"

Le Conseil Régional a défini la stratégie régionale en faveur de la biodiversité et des milieux aquatiques et les modalités d'intervention par délibération le 20 juin 2014. Elle vise notamment la mise en place d'une politique renouvelée de préservation du patrimoine naturel, de la biodiversité et des milieux aquatiques, en particulier à travers la mise en place de contrat "Vert et Bleu" dans les secteurs prioritaires d'intervention du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), remplacé depuis 2020 par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

La vallée de la Bourbre de la plaine de l'Est lyonnais aux Terres Froides était définie comme un secteur prioritaire d'intervention du SRCE Rhône-Alpes. Dans ces secteurs, la mise en œuvre d'actions et l'émergence des démarches opérationnelles en faveur de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques étaient identifiées comme une priorité.

Au niveau du bassin versant de la Bourbre cela s'est traduit par la mise en place d'un **Contrat Vert et Bleu** qui vise à garantir la fonctionnalité de la trame verte et bleue en faveur de la biodiversité sur la vallée de la Bourbre.

Le contrat Vert et Bleu "Vallée de la Bourbre" 2017-2022, validé par la Commission Permanente de la Région le 29 juin 2017, est mise en œuvre depuis le 1^{er} juillet 2017.

Deux orientations ont été retenues pour le long terme :

- maintenir les continuités écologiques fonctionnelles :
 - conserver les Zones humides Stratégiques de Bassin (ZSB) du SAGE Bourbre ;
 - préserver les cours d'eau en bon état écologique ;
 - aider les pratiques agricoles favorables au maintien des éléments supports de la trame verte ;
 - pérenniser la protection des réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques.

- améliorer et restaurer les continuités écologiques dégradées du bassin de la Bourbre :
 - restaurer les continuités Nord-Sud fragmentées par l'autoroute A 43 et le développement urbain de la vallée de la Bourbre ;
 - poursuivre les actions de restauration des milieux aquatiques et associés ;
 - restaurer les secteurs de faible naturalité ;
 - restaurer la trame noire, par un éclairage nocturne adapté en accompagnement de la trame verte et bleue.

Le contrat vert et bleu comprend 46 actions réparties sur le territoire qui s'articulent autour de quatre volets (réglementaire, travaux, études et animation).

La commune de Châteauvilain n'est pas directement concernée par une de ces actions.

2.1.3.8 Le contrat unique pour la préservation et la restauration des milieux de la Vallée de la Bourbre

Issu du regroupement du contrat Vert et Bleu de la vallée de la Bourbre et du contrat plurithématique du bassin de la Bourbre, **ce Contrat unique** permet d'améliorer la lisibilité des actions entreprises sur le territoire, couvert par plusieurs démarches contractuelles.

Le contrat a été signé le 21 décembre 2017 et est piloté par le SMABB dont la fonction principale sera de renforcer la thématique des continuités écologiques en réponse aux enjeux du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et du Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE).

Pour y parvenir, pas moins de 80 actions figurent au programme au cours de ces cinq prochaines années (2017-2022) avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau, l'Union Européenne, la Région Auvergne Rhône-Alpes et le Département de l'Isère.

La commune de Châteauvilain n'est pas directement concernée une des actions inscrites au Contrat Unique.

2.1.3.9 Le réseau hydrographique de Châteauvilain

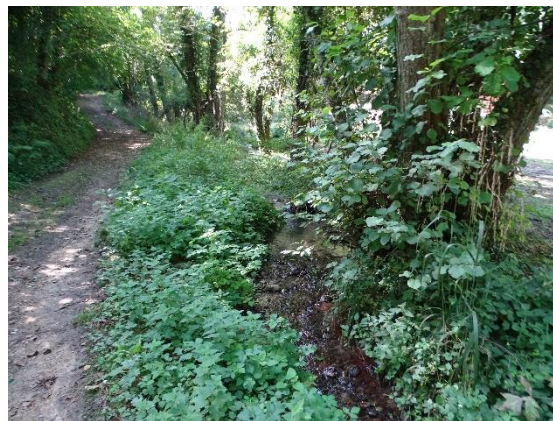
Les cours d'eau et les ruissellements superficiels de Châteauvilain s'écoulent en direction **du Val d'Agny (ruisseau affluent rive gauche de la Bourbre)**. En effet, le **territoire de Châteauvilain se positionne en tête de bassin versant** et est principalement drainé par les écoulements superficiels temporaires en provenance des Vesves, de Sibuet, de Munifex et de Chambaburland qui confluent à la Bouchardière pour former le **canal du Moulin**.

Ce dernier alimente **l'étang de Belle Etoile** implanté dans la Combe Vieille. Celui-ci est également alimenté par les eaux du ruisseau de Tonnebas en provenance de Franchisson et Chambaburland et par les eaux de ruissellement en provenance des parcelles agricoles localisées au Nord du chemin des Rivaux.

En aval de l'étang de Belle-Etoile, le **ruisseau de Tonnebas** (appelé localement le ruisseau d'Agne) poursuit son écoulement au fond de Combe Vieille dont le tracé suit sensiblement celui du chemin neuf, avant de rejoindre l'Agny au Sud du lieudit "la Combe".



Etang Belle Etoile



Ruisseau de Tonnebas dans la Combe Vieille

Sur le haut de versant de cette combe, le chemin de Jouffray matérialise plus ou moins la ligne de séparation des eaux de ruissellement. En effet, les eaux de ruissellement de Jouffray s'écoulent préférentiellement vers la petite zone humide localisée en arrière des équipements publics, puis de l'étang situé sur le plateau.

Au Nord du territoire **le ruisseau de Combe Noire et le ruisseau des Collines** confluent pour rejoindre l'Agny au Nord de la combe (secteur du Grand Champ).

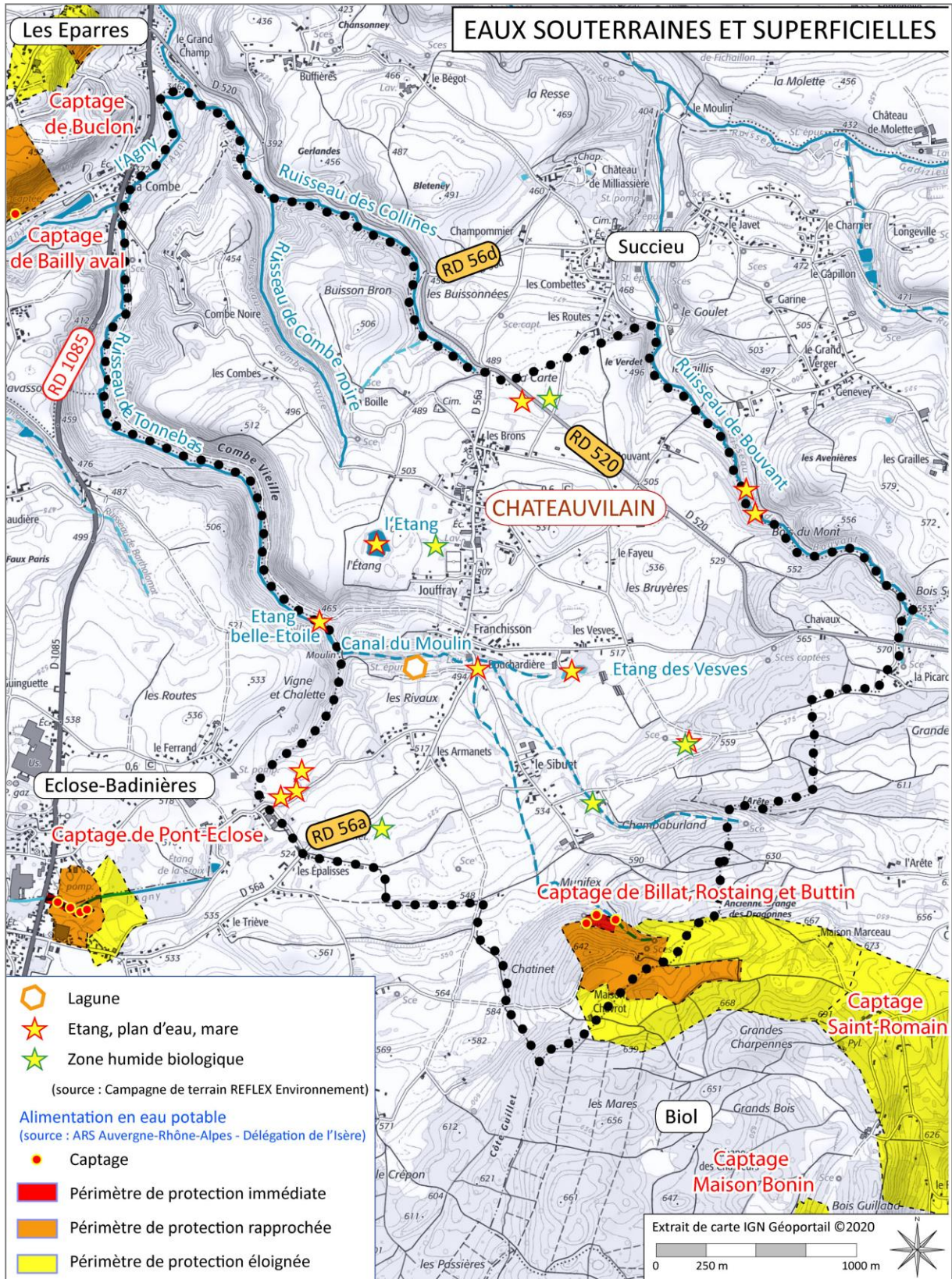
Enfin, le **ruisseau de Bouvant** marque la limite Ouest de la commune avec le territoire de Succieu. Tout comme les autres ruisseaux de Châteauvilain, le Bouvant s'écoule au sein d'une combe puis rejoint le ruisseau de Verneicu à Succieu. Ce dernier constitue également un affluent de l'Agny.



Ruisseau de Combe Vieille



Canal du Moulin



Le territoire de Châteauvilain est également parsemé de plusieurs étangs et points d'eau qui ont été localisés sur la carte de la page précédente intitulée "Eaux souterraines et superficielles".

Ces points d'eau sont souvent associés à des zones humides de plus ou moins grandes étendues (cf. chapitre spécifique ci-après).



*Eaux de ruissellement
Alimentant l'étang de Bouchardière*



Etang de Bouchardière



Etang en contrebas du bourg à deux saisons

2.1.3.10 Qualité des eaux superficielles

Afin de se conformer aux exigences réglementaires de la Directive Cadre sur l'Eau, les comités de bassins ont adopté un outil d'évaluation de "l'état" des eaux : le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE). "L'état" d'une masse d'eau est défini comme étant la situation la plus déclassante entre un état chimique se rapportant à des normes de concentration de certaines substances particulièrement dangereuses (toxiques), et un état écologique qui repose sur une évaluation des éléments de qualité physico-chimiques et biologiques.

L'objectif de "bon état écologique" est défini comme un écart "léger" à une situation de référence, correspondant à des milieux non ou très faiblement impactés par l'Homme. Ce nouvel outil d'évaluation remplace ainsi l'ancien Système d'Evaluation de la Qualité (SEQ eau) des cours d'eau.

Comme expliqué précédemment, la commune de Châteauvilain appartient au sous bassin versant de **la Bourbre (RM_08_04)**.

Parmi les cours d'eau de la commune, des stations des surveillances sont présentes sur le territoire de Châteauvilain pour le ruisseau de Tonnebas et le ruisseau de Bouvant.

	2018	2017	2016
Ruisseau de Tonnebas			
Physico-chimie			
Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE
Température	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	BE	BE	BE
Nutriments phosphorés	TBE	TBE	TBE
Acidification	TBE	TBE	TBE
Polluants spécifiques			
Biologie			
Invertébrés benthiques	MOY	MOY	MOY
Diatomées	TBE	TBE	TBE
Macrophytes			
Poissons			
Hydromorphologie			
Pressions Hydromorphologiques			
Etat écologique	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique			
ETAT CHIMIQUE			
Ruisseau de Bouvant			
Physico-chimie			
Bilan de l'oxygène	BE	BE	BE
Température	TBE	TBE	TBE
Nutriments azotés	MOY	MOY	MOY
Nutriments phosphorés	MOY	MOY	MOY
Acidification	BE	BE	BE
Polluants spécifiques			
Biologie			
Invertébrés benthiques	BE	BE	BE
Diatomées	MOY	MOY	MOY
Macrophytes			
Poissons			
Hydromorphologie			
Pressions Hydromorphologiques			
Etat écologique	MOY	MOY	MOY
Potentiel écologique			
ETAT CHIMIQUE			

Tableau de surveillance de la qualité des cours d'eau
(source : Agence de l'eau du bassin Rhône-Méditerranée)

Concernant les nutriments azotés retrouvés dans le ruisseau du Bouvant, il s'agit de substances de type ammonium.

Parmi les autres cours d'eau présents sur la commune, le ruisseau de l'Agny fait l'objet d'une surveillance (masse d'eau FRDR11627). **L'objectif de bon état écologique et chimique a été atteint en 2015 pour l'ensemble de la masse d'eau.**

2.1.3.11 Les zones humides

Les zones humides présentes sur le territoire de Châteauvilain sont traitées dans le chapitre relatif aux milieux naturels ci-après.

2.1.3.12 Cartographie des cours d'eau au regard de la réglementation relative à la "Loi sur l'Eau"

Conformément à l'instruction du 3 juin 2015 du ministère en charge de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, la Direction Départementale des Territoires de l'Isère (DDT 38) a lancé un travail d'identification des cours d'eau au sein de son territoire.

Trois critères cumulatifs doivent être retenus pour caractériser les écoulements comme des "cours d'eau" au sens réglementaire :

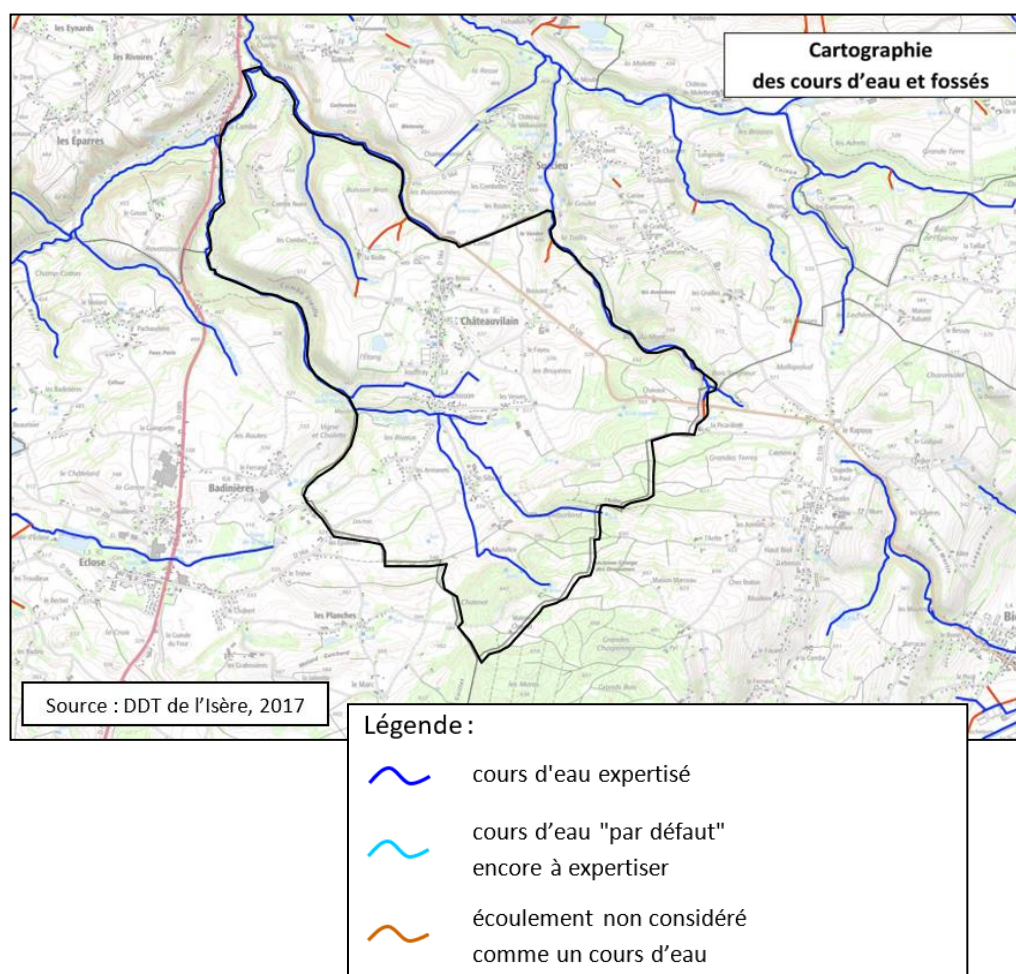
- la présence et permanence d'un lit naturel à l'origine,
- un débit suffisant une majeure partie de l'année,
- l'alimentation par une source.

La cartographie actuelle a été établie fin 2015, puis mise à jour en janvier 2017 par la Direction Départementale de l'Équipement (DDT) de l'Isère.

Celle-ci met en évidence :

- les cours d'eau expertisés considérés en tant que tel,
- les cours d'eau "par défaut" encore à expertiser,
- les écoulements n'étant pas considérés comme des cours d'eau (ex : fossé).

Tous les cours d'eau ont été expertisés sur le territoire de Châteauvilain. Parmi eux, deux écoulements au Nord du bourg ne sont pas considérés comme tels.



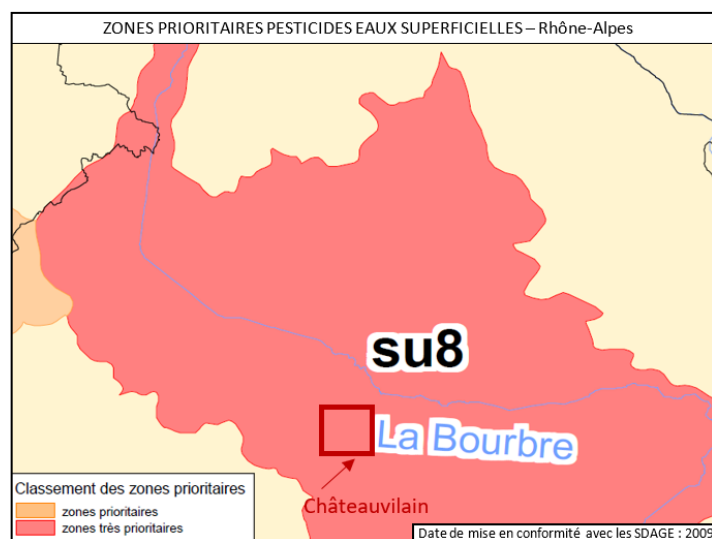
2.1.3.13 Le zonage pesticide en Rhône-Alpes

La délimitation des zones prioritaires pesticides en Rhône-Alpes a été révisée en mars 2008 et réalisée par la Cellule Régionale d'Observation et de Prévention des Pollutions par les Pesticides (CROPPP).

Cette révision a pour objectif de cibler les actions de lutte contre la pollution des pesticides sur des bassins versants identifiés comme prioritaires, voire très prioritaires.

D'après le rapport sur la révision des zones prioritaires pesticides de Rhône-Alpes de mars 2008 réalisé par la Cellule Régionale d'Observation et de Prévention des Pollutions par les Pesticides (CROPPP) :

- les eaux superficielles du bassin versant de la Bourbre (su8) sont classées en zone très prioritaire pour les pesticides. Leur potentiel de contamination est moyen.
- la commune de Châteauvilain ne figure pas en zone prioritaire aux pesticides pour les eaux souterraines.



2.1.3.14 Assainissement

Ce chapitre est à lire en parallèle de l'annexe sanitaire et du volet "Assainissement" présenté au chapitre 1.7.2 du rapport de présentation.

A - Traitement des eaux usées

L'assainissement de la commune est géré par le Syndicat intercommunal des eaux de la région de Biol. Un schéma directeur d'assainissement (incluant le zonage d'assainissement collectif et non collectif) a été initialement réalisé en mai 2016, puis mis à jour en décembre 2020).

Les hameaux des Brons, le Jouffray, Bouchardière et Franchisson sont desservis par un réseau d'eaux usées séparatifs (collecte séparée des eaux usées et des eaux pluviales).

Une partie de la Combe (une dizaine d'abonnés) bénéficie également d'un réseau séparatif mais dont les eaux usées sont ensuite dirigées vers la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu gérée par la CAPI.

Une lagune naturelle est implantée en rive gauche du canal du Moulin au Nord des Rivaux sur le territoire communal. Cette installation de traitement va très prochainement être abandonnée à l'issue de la mise en service du raccordement du réseau de collecte des eaux usées avec la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu.

Dans cette attente, la lagune a pour exutoire le canal du Moulin.

Les boues produites sont acheminées à la station de la Métropole de Lyon localisée à Pierre-Bénite pour y être traitées.

Lors de l'élaboration du schéma directeur d'assainissement, cette installation mise en service depuis 1995 avait été identifiée comme étant "fortement saturée à ce jour, est classée conforme en performance".



Lagune de Châteauvilain

C'est pourquoi, **le choix a été fait par le Syndicat de se raccorder au réseau d'assainissement collectif de la CAPI et d'abandonner le lagunage existant.** Cette mise en service devrait intervenir dès 2021.

Le reste du territoire communal qui n'est pas desservi par un réseau d'assainissement collectif est traité en assainissement non collectif (ANC) à savoir les hameaux de : Bouvant, Chambaburland, le Faye, Chavaux, Les Vesves, La Boille, Les Combes, Combe Noire et une partie de la Combe (cf. Annexe sanitaire du PLU).

B - Traitement des eaux pluviales

La compétence eaux pluviales relève de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI).

D'après le Schéma directeur d'assainissement de mai 2016, *"la commune de Châteauvilain ne générant pas de problème majeur lié à l'évacuation des eaux pluviales, il a simplement été conseillé :*

- de préserver les fossés existants plutôt que de les canaliser,
- d'inciter à la mise en place de dispositif de rétention et/ou d'infiltration à l'échelle de chaque projet."

Les dispositions à prendre en compte pour le volet "Eaux pluviales" ont été précisée dans le cadre de l'étude du zonage d'assainissement "Eaux Pluviales" réalisé par Egis pour le compte de la CAPI (avril 2016).

2.1.3.15 Les eaux souterraines

Les formations géologiques qui composent le sous-sol de Châteauvilain offrent des potentialités aquifères variables. En effet, d'après le S.D.A.G.E. Rhône-Méditerranée, la commune est concernée par deux masses d'eau souterraine :

- "Formations quaternaires et placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon" (FRDG_350),
- "Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône" (FRDG_511).

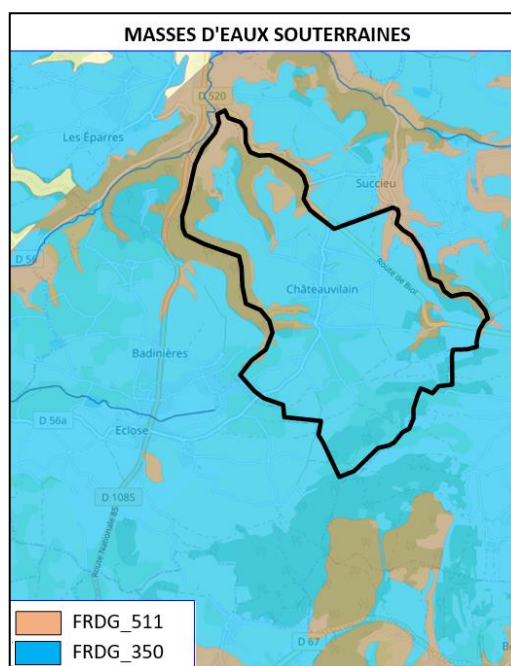
Les terrains molassiques sous-jacents constituent un aquifère de grande épaisseur. En effet, la molasse est plus ou moins perméable en raison de la disparité des couches géologiques qui la composent.

Ces terrains, qui affleurent dans les combes à la faveur des ruptures de pente, sont à l'origine d'une multitude de sources qui alimentent en partie les cours d'eau de la commune. Ceci s'observe particulièrement en amont de Combe Noire le long du chemin de la Buissonnière, mais également dans le vallon de Combe Vieille.

Les dépôts morainiques de surface sont en général peu perméables. Néanmoins, la superposition locale de faciès argileux et sableux peut donner naissance à quelques sources.

Ainsi, ils forment des aquifères hétérogènes, caractérisés par de petites nappes perchées avec, au contact des niveaux argileux ou de la molasse sous-jacente, des sources de coteaux à faibles débits.

Ces placages sont peu sensibles aux pollutions en raison de leur perméabilité moindre. Situées à de faibles profondeurs, elles restent cependant relativement vulnérables.



L'objectif du bon état quantitatif fixé pour 2015 a été atteint pour les deux masses d'eau souterraine d'affleurement.

L'état chimique fixé pour 2015 a été atteint pour la masse d'eau FRDG_511, et reporté à 2027 pour la masse d'eau FRDG_350 pour des raisons de faisabilité techniques dues aux nitrates et aux pesticides.

Nom de la masse d'eau souterraine	Echéances	
	Etat quantitatif + (objectif bon état)	Etat chimique + (objectif bon état)
Formations quaternaires et placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon (FRDG350)	Bon (2015)	Médiocre (2027)
Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône (FRDG_511)	Bon (2015)	Bon (2015)

La S.D.A.G.E. 2016-2021, identifie **les masses d'eau stratégiques** pour l'alimentation en eau potable. Ces ressources d'enjeu départemental à régional sont à préserver.

Ces deux masses d'eau n'ont pas été identifiées comme telles.

2.1.3.16 L'alimentation en eau potable

La gestion de l'eau potable sur la commune de Châteauvilain, en 2015, est gérée en régie directe par le Syndicat Intercommunal des Eaux de la Région de Biol (SIERB). Les ressources en eau potable sont prélevées principalement dans la nappe alluviale de la Bourbre et/ou la nappe des Chesnes.

L'alimentation en eau potable de la commune de Châteauvilain provient directement des trois sources implantées au Sud-Est du territoire communal sur les versants de Chatinet : sources captées de Rostaing, de Billiat et de Buttin. Seul le hameau Les Brons est alimenté via un réservoir implanté sur la commune de Succieu.

Les périmètres de protection (immédiate et rapprochée) de ces captages redéfinis dans le cadre du rapport d'avril 2019 s'étendent en amont hydraulique de ces installations. Ils prennent place sur le territoire communal mais s'étendent également sur le territoire de la commune de Biol (cf. carte intitulée "Eaux souterraines et superficielles"). Ces périmètres n'intéressent pas les secteurs urbanisés de Châteauvilain.

2.1.4 Climatologie et qualité de l'air

2.1.4.1 Données climatologiques et météorologiques

Le climat du Bas Dauphiné se caractérise par un régime climatique complexe, qui mêle les influences continentales et océaniques et qui présente une aridité estivale assez marquée.

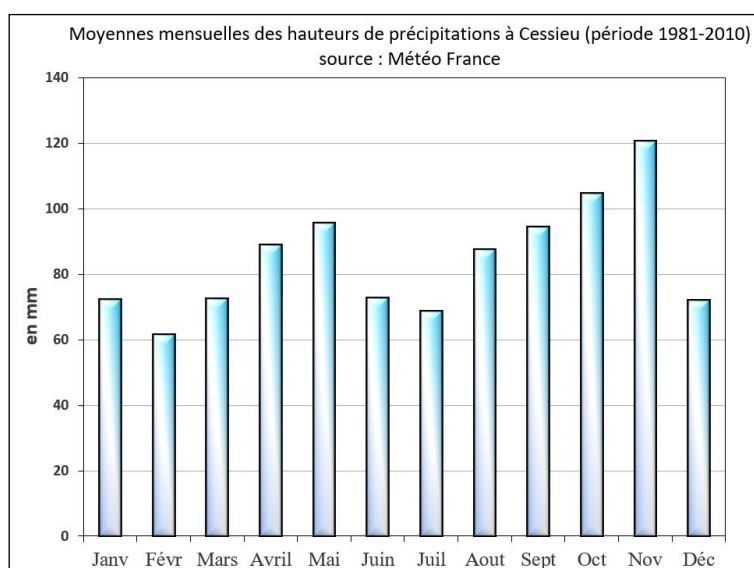
La commune ne disposant pas de station météorologique de METEO France sur son territoire, les données climatiques présentées ci-après, sont issues de la station météorologique de la commune de Cessieu, située juste au Nord-Est. Ces mesures portent sur la période de 1981 à 2010.

Les précipitations

La **moyenne annuelle des précipitations** à la station de Cessieu s'élève à **1 012 mm** avec des pics de précipitations principalement observés au printemps (avril et mai) et en automne (septembre, octobre et novembre) avec des hauteurs de précipitations supérieures mensuelles supérieures à 90 mm.

Les taux de précipitations les plus élevées sont généralement observés durant le mois de novembre avec une hauteur moyenne de l'ordre de 121 mm d'eau.

A l'opposé, on observe une sécheresse hivernale s'étalant de décembre à février avec une moyenne de précipitations voisine de 73 mm et une sécheresse estivale particulièrement marquée en juillet et août.

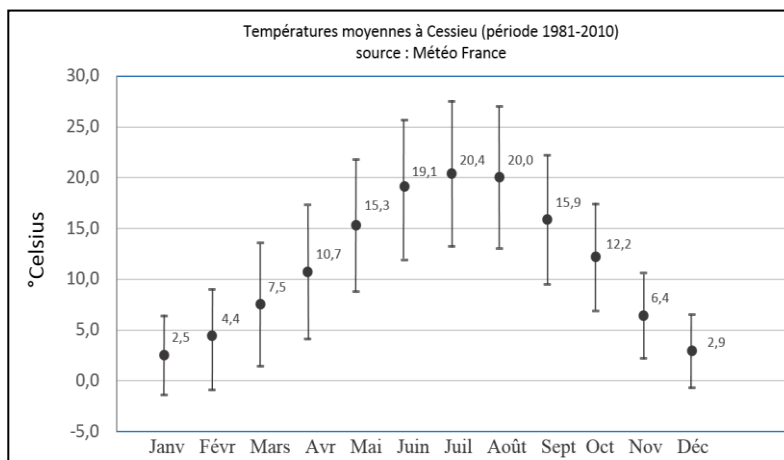


Ces données moyennes ne doivent cependant pas occulter les variations importantes de précipitations qui peuvent survenir dans ce secteur géographique comme cela a été le cas en 2003.

Les températures

L'amplitude thermique moyenne annuelle dans ce secteur géographique est assez élevée, de l'ordre de 11,4°C.

Les températures les plus froides se produisent généralement en janvier, avec des températures moyennes minimales de l'ordre de -1,4°C et, les plus chaudes en juillet et août avec des températures moyennes maximales se situant aux alentours de 27 °C ; la moyenne thermique de janvier étant de 2,5 °C et celle de juillet de 20,4 °C.



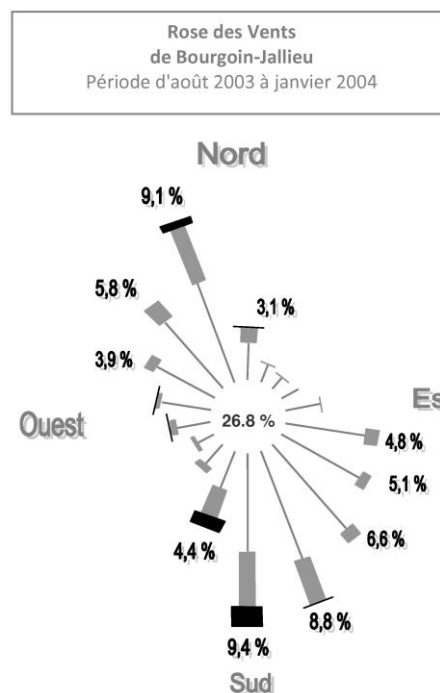
Les vents dominants

Les mesures anémométriques sont issues des enregistrements réalisés à la station de Météo France de Bourgoin-Jallieu entre août 2003 et janvier 2004.

Les vents dominants à Bourgoin-Jallieu se caractérisent par leur orientation Sud / Sud-Est et Nord / Nord-Ouest. Les vents de secteur Sud et les vents de secteur Nord / Nord-Ouest sont les plus fréquents et représentent respectivement 9,4 % et 9,1 % des cas.

La région de Bourgoin-Jallieu ne semble pas soumise à des vents violents puisque 26,8 % des vents présentent une vitesse inférieure à 2 m/s soit inférieur à 7 km/h (légère déviation des fumées d'usine).

Le maximum enregistré est de 1,1 % des vents de secteur Sud qui présentent une vitesse supérieure à 8 m/s soit supérieur à 30 km/h (les feuilles s'envolent et les grandes branches des arbres bougent).



Il est à noter que le plateau de Châteautilain est fréquemment balayé par des vents plus violents que ceux enregistrés dans la plaine au droit de la station météorologique de Bourgoin-Jallieu.

Groupes de vitesse des vents		Effets liés au vent	
26.8 %	< à 2 m/s	< à 7 km/h	les fumées d'usine sont légèrement déviées
	2 à 4 m/s	de 7 à 14 km/h	les feuilles commencent à bouger
■	5 à 8 m/s	de 14 à 28 km/h	les drapeaux se déploient
■	> 8 m/s	> à 30 km/h	les feuilles s'envolent et les grandes branches des arbres bougent

On précisera également que la commune de Châteautilain a subi une tempête ayant donné lieu à un arrêté de catastrophe naturelle en 1982 (cf. chapitre relatif aux aléas et risques majeurs).

2.1.4.2 Qualité de l'air

L'article L. 220-2 du code de l'environnement (issu de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de décembre 1996) considère comme pollution atmosphérique : "l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives".

Les différentes directives de l'Union Européenne (directives 2008/50/CE et 2004/107/CE) ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (cf. ci-après). Ces normes ont été établies en tenant compte des normes de l'Organisation Mondiale pour la Santé (O.M.S.).

L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français et, est codifié à l'article R. 221-1 à R. 221-3 du code de l'environnement, inséré par décret n 2010-1250 du 21 octobre 2010, exposant les valeurs des objectifs de qualité d'air, des seuils d'alertes, les seuils critiques, les objectifs de réduction de l'exposition... .

Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Seuil de recommandation et d'information : seuil à partir duquel les pouvoirs publics émettent un avis de recommandations sanitaires à destination des personnes les plus sensibles, et, recommandent des mesures destinées à la limitation des émissions.

Seuil d'alerte : seuil à partir duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine et / ou l'environnement déclenchant des mesures d'urgence de la part des pouvoirs publics (restriction ou suspension des activités concourant à l'augmentation de ce polluant dans l'air).

Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

Objectifs de qualité (protection de la santé humaine)				
Principaux Polluants	Valeurs limites	Objectifs de qualité	Seuils de recommandation et d'information	Seuils d'alerte
Dioxyde d'azote NO ₂	En moyenne annuelle 40 µg/m ³ En moyenne horaire 200 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 18 fois par an, à compter de 2010.	En moyenne annuelle 40 µg/m ³	En moyenne horaire 200 µg/m ³	En moyenne horaire 400 µg/m ³ en moyenne horaire à ne pas dépasser durant 3h consécutives et 200 µg/m ³ si procédure d'information et de recommandation a été déclenchée
Particules en suspension PM ₁₀	En moyenne annuelle 40 µg/m ³ . En moyenne journalière 50 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 35 fois par an.	En moyenne annuelle 30 µg/m ³	En moyenne journalière 50 µg/m ³ .	En moyenne journalière 80 µg/m ³
Ozone O ₃	Santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h, à ne pas dépasser plus de 25 jours par an en moyenne, calculée sur 3 ans.	120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8 h pour une année civile	En moyenne horaire 180 µg/m ³ .	protection sanitaire pour toute la population 240 µg/m ³ en moyenne horaire.

Les principaux polluants considérés sont :

- **Les oxydes d'azotes (NOx)** : émis principalement par les véhicules (notamment les poids lourds) et par les installations de combustion.

Les oxydes d'azote peuvent occasionner de graves troubles pulmonaires et des altérations de la respiration. Le monoxyde d'azote (NO) peut se fixer sur l'hémoglobine au détriment de l'oxygène et provoquer des méthémoglobinémies chez les nourrissons. Le dioxyde d'azote (NO₂) est un gaz irritant qui pénètre les plus fines ramifications des voies respiratoires et peut provoquer des crises d'asthme.

- **Les poussières ou particules en suspension** : se localise principalement dans l'air et sont émises par la circulation automobile (les moteurs diesels en particulier), l'industrie (sidérurgie, incinération de déchets, cimenterie) et le chauffage urbain.

Les particules fines, de tailles inférieures à 2,5 µm, peuvent irriter les voies respiratoires et peuvent constituer un support à l'inhalation d'autres polluants potentiellement toxiques, cancérigènes ou allergènes (plomb, hydrocarbures,...).

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : résulte de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels. Ce gaz provient des industries et des foyers domestiques (chauffages).

Ce gaz peut occasionner des problèmes respiratoires chez des personnes sensibles (altération de la fonction pulmonaire chez les enfants et les asthmatiques) et peut être à l'origine de diverses allergies. En tout état de cause, ce polluant, essentiellement d'origine industrielle, peut avoir des répercussions graves sur la santé publique.

- **L'ozone (O₃)** : résulte de la transformation photochimique des polluants primaires (oxydes d'azote et hydrocarbure émis par la circulation routière) avec l'action des rayonnements ultraviolets. Ainsi, les concentrations maximales de ce polluant dit "secondaire" se rencontrent assez loin des sources de pollution.

Une forte concentration provoque des irritations oculaires (effets lacrymogènes), des troubles fonctionnels des poumons, une irritation des muqueuses et une diminution de l'endurance à l'effort.

- **Le monoxyde de carbone (CO)** : dérive de la combustion incomplète des combustibles fossiles (essence, fioul, charbon, bois). C'est le plus toxique des gaz car il reste très stable dans l'atmosphère. Il est également émis par le chauffage résidentiel.

Des concentrations importantes peuvent être mesurées dans les tunnels, les parkings souterrains ou en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique. Le monoxyde de carbone peut se substituer à l'oxygène dans l'hémoglobine et donc arrêter l'oxygénation des cellules du corps, ce qui peut conduire à des complications létales. Les symptômes habituels sont des maux de têtes, des vertiges ou des troubles cardio-vasculaires.

- **Le benzène (C₆H₆) est un composé organique volatil (COV)** : essentiellement émis par évaporation des bacs de stockage pétrolier ou lors du remplissage des réservoirs automobiles.

Le benzène peut avoir des effets mutagènes et cancérigènes.

D'autres sources de pollution sont occasionnées par les véhicules : usure des pneumatiques, garnitures de frein, disques d'embrayage et autres pièces métalliques, produisant des particules de caoutchouc, de manganèse, de chrome, de cadmium voire d'arsenic et d'amiante.

2.1.4.3 Suivi de la qualité de l'air en Rhône-Alpes

Conformément à l'article L.221-3 du code de l'environnement modifié par la loi Grenelle II portant Engagement National pour l'Environnement (loi ENE), le suivi de la qualité de l'air de la région Rhône-Alpes, dont le département de l'Isère, est assuré depuis le 1^{er} juillet 2016, par l'observatoire régional : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes (ex-Air Rhône-Alpes).

Les objectifs de surveillance de la qualité de l'air ont conduit à constituer un réseau de stations de mesures fixes implantées sur des sites représentatifs des différentes typologies d'exposition aux émissions polluantes (site urbain, site périurbain, site de proximité de trafic automobile, site rural et site industriel). Selon les typologies d'exposition, ces stations mesurent en continu les concentrations de différents polluants comme l'ozone (O₃), le monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), les particules en suspension de taille inférieure à 10 micromètres (PM₁₀) ou le benzène (C₆H₆).

Afin de se conformer aux exigences Européennes et Nationales (Directives et code de l'environnement), les enjeux atmosphériques et leurs évaluations sont pris en compte au travers de Programmes Régionaux de Surveillance de la Qualité de l'Air (P.R.S.Q.A).

Le plan régional de surveillance à cinq ans répond notamment à une obligation réglementaire de définir la stratégie de surveillance régionale de la qualité de l'air (arrêté du 19 avril 2017) et s'inscrit en cohérence avec le Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air (PNSQA) qui définit les orientations nationales en matière de surveillance de la qualité de l'air pour la même période.

Région contrastée notamment par la variété de ses territoires, Auvergne-Rhône-Alpes présente également de fortes disparités d'exposition à la pollution de l'air avec des espaces naturels préservés et a contrario des zones densément peuplées trop exposées.

L'observatoire a identifié dans son PRSQA 2017-2021 des orientations stratégiques pour répondre à ces enjeux et prioriser ses activités :

- accompagner les acteurs du territoire,
- communiquer pour favoriser l'action,
- optimiser les outils d'évaluation et les diversifier grâce aux innovations technologiques et numériques,
- valoriser et faire évoluer les compétences des équipes pour contribuer aux mutations du territoire,
- favoriser les mutualisations et les partenariats pour répondre aux nouveaux besoins.

La tendance globale à l'amélioration de la qualité de l'air depuis 10 ans se confirme. Au cours de l'année 2016, les niveaux de concentrations de la majorité des polluants sont en diminution mais la variation est plus marquée pour certains composés. L'ozone (O₃) est le seul polluant dont la situation reste globalement stable, sans réelle hausse ni réelle baisse. Les particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) ainsi que le dioxyde d'azote (NO₂) diminuent régulièrement, les particules très fines (PM_{2.5}) observant la meilleure progression d'un point de vue diminution. Le dioxyde de soufre (SO₂) et le benzène (Benz) observent des niveaux faibles depuis 10 ans.

L'année 2016 s'est révélée relativement atypique, les onze premiers mois de l'année ont été relativement épargnés, avec seulement 12 journées durant lesquelles un dispositif préfectoral d'information a dû être activé en raison d'un épisode de pollution. Aucun épisode persistant n'a été observé durant ces onze mois puisque les activations ont été déclenchées sur deux jours consécutifs au maximum en février, juin et juillet.

En revanche, du 30 novembre 2016 au 4 janvier 2017, un épisode exceptionnel de par sa durée a concerné 14 bassins d'air, avec une persistance particulière sur la vallée de l'Arve, les pays de Savoie, le bassin lyonnais Nord-Isère, le bassin grenoblois, la vallée du Rhône et l'Ouest de l'Ain. Les particules PM₁₀ sont à l'origine de 88 % des activations et constituent toujours la problématique principale, les autres activations étant relatives aux niveaux d'ozone (O₃).

2.1.4.4 Suivi de la qualité de l'air dans l'Isère

La qualité de l'air du département de l'Isère est surveillée par l'observatoire régional : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.

La qualité de l'air en Isère lors du quatrième trimestre 2019 a été bonne 92 % du temps sur l'agglomération de Bourgoin, 90 % du temps sur celle de Grenoble et 85% du temps sur celle de Vienne-Roussillon. Durant cette période, le polluant majoritairement responsable de l'indice était les particules fines.

Par ailleurs, depuis la fin de l'année 2017, un nouvel arrêté est entré en vigueur, relatif aux procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant. Dorénavant, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes diffuse un message de "vigilance pollution" sur 3 niveaux (jaune, orange, rouge), défini en fonction de la prévision des niveaux de pollution (dépassement d'un seuil d'information ou d'alerte), mais aussi de la persistance des dépassements et de la surface des territoires impactés.

Sur toute l'année 2019, le Nord-Isère et le bassin lyonnais ont été touchés par l'activation de :

- 8 jours en vigilance rouge,
- 18 jours en vigilance orange, et,
- 7 jours en vigilance jaune.

Outre les zones urbanisées, les zones les plus touchées se positionnent le long des grands axes de circulations comme l'autoroute A 43 et A 48 et la RD 1085 situées respectivement au Nord, à l'Est et à l'Ouest du territoire communal.

La pollution aux particules est essentiellement générée par les émissions du chauffage, du trafic routier et de certaines activités industrielles. En effet, une amélioration de la qualité de l'air est en général observée au printemps (à partir du mois d'avril), avec l'arrêt progressif des installations de chauffage, une baisse des rejets de particules est ainsi constatée.

2.1.4.5 Appréciation de la qualité de l'air à Châteauvilain

En l'absence de relevés de qualité de l'air en continu sur la commune de Châteauvilain, la qualité de l'air théorique de la commune en 2018 peut être appréciée par une modélisation des indicateurs communaux. Les données ainsi fournies par ATMO Auvergne Rhône-Alpes concernent le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspensions (PM₁₀ et PM_{2,5}) et l'Ozone (O₃).

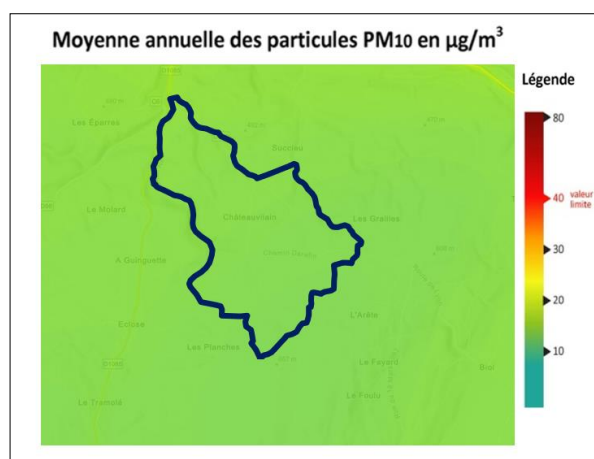
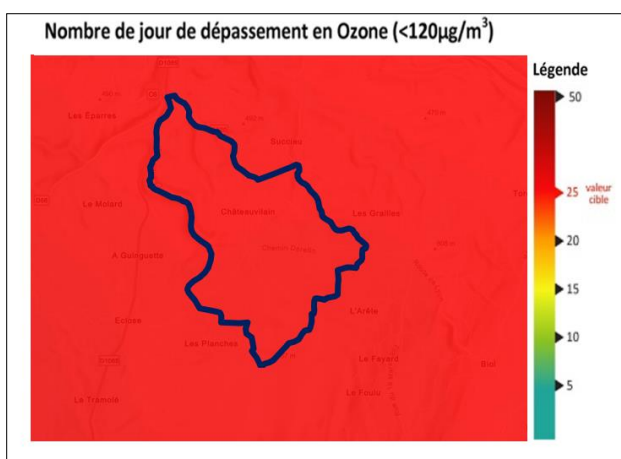
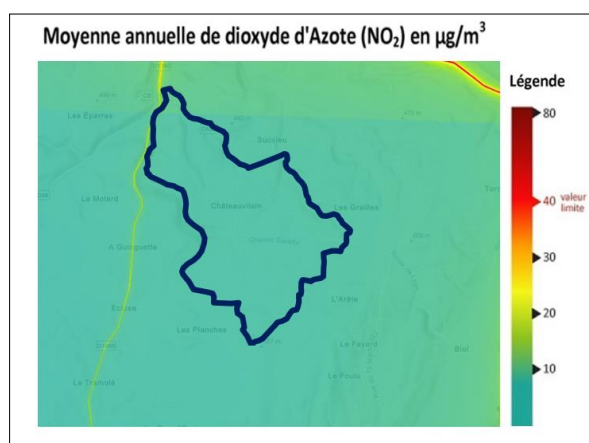
Ces modélisations, présentées en page suivante, mettent en évidence des dépassements de seuil pour l'ozone avec une valeur moyenne annuelle de 26 jours supérieurs à 120µg/m³ par rapport à la valeur cible de 25 jours. En revanche, il n'y a pas dépassement de seuil pour les trois autres polluants.

Ce polluant secondaire résulte de plusieurs réactions chimiques entre plusieurs polluants précurseurs (oxyde d'azote, hydrocarbures, ...) provenant entre autres des pots d'échappement des véhicules motorisés et se formant principalement à distance des voiries.

Commune de Châteauvilain					
Polluants	Paramètres	Valeur minimale (2018)	Valeur moyenne (2018)	Valeur maximale (2018)	Valeur réglementaire à respecter
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moyenne annuelle	9	9	19	Valeur limite annuelle : 40µg/m ³
Ozone (O ₃)	Nombre jours >120µg/m ³	26	26	27	Valeur cible santé – 3 ans : 25 jours
Particules fines (PM ₁₀)	Moyenne annuelle	14	14	16	Valeur limite annuelle : 40µg/m ³
	Nombre jours >50µg/m ³	0	0	0	Valeur limite journalière : 35 jours
Particules fines (PM _{2,5})	Moyenne annuelle	8	8	10	Valeur limite annuelle : 25µg/m ³

Les illustrations présentées ci-après sont également issues de modélisations constituant uniquement une représentation de la sensibilité théorique du territoire aux différents polluants. Les données ainsi fournies par ATMO Auvergne-Rhône-Alpes concernent le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspensions (PM₁₀) et l'ozone (O₃) sur l'année 2018.

Les cartes d'expositions à la pollution atmosphérique mettent en évidence sur Châteauvilain, une relative sensibilité aux pollutions liées à l'ozone (O₃) sans toutefois mettre en avant un problème particulier significatif vis-à-vis de la qualité de l'air pour la commune.



Si la qualité de l'air de Châteauvilain reste fortement corrélée à l'ambiance atmosphérique générale de l'agglomération de Bourgoin-Jallieu, soumise également à ces mêmes trafics, deux typologies d'exposition sont identifiables sur le territoire communal :

- Le Val d'Agny et son débouché sur la plaine de la Bourbre qui constitue un espace très urbanisé directement soumis aux émissions de polluants issues de la circulation empruntant notamment la RD 1085, mais également aux influences issues de l'agglomération de Bourgoin-Jallieu et de l'autoroute A 43. La configuration du relief au débouché du Val d'Agny permet potentiellement des effets d'accumulation lors de conditions climatiques défavorables (inversion de température, vent de Nord,...). Par conséquent, ces sites présentent une plus grande sensibilité vis-à-vis de la pollution, notamment par le dioxyde d'azote du fait des forts trafics automobiles circulant sur la RD 1085 et l'A 43.
- Les secteurs de plateaux qui constituent des espaces ruraux à l'écart des principales sources d'émissions polluantes (typologie de fond). En effet, les émissions occasionnées par le trafic automobile fréquentant les voies communales ou la RD 56a, ne sont pas de nature à entraîner une dégradation significative de la qualité de l'air d'autant plus que l'exposition des plateaux aux vents dominants est favorable à une bonne dispersion de ces polluants.

2.1.4.6 Les risques sanitaires liés à l'ambrosie

L'ambrosie est une plante pionnière, opportuniste et colonisatrice de sols nus, jachères non entretenues, friches urbaines et agricoles.

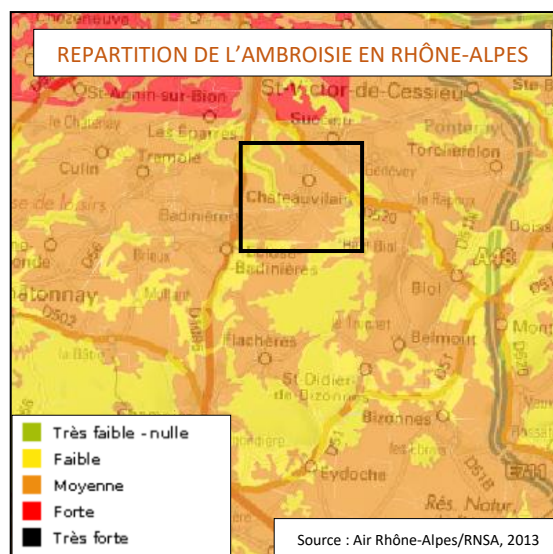
Cette plante est particulièrement nuisible pour la santé humaine. En effet, le pollen de cette plante provoque des allergies chez un nombre croissant de personnes, il entraîne des dérèglements du système immunitaire (asthme, urticaire, rhinite), ainsi qu'une hypersensibilité de différents pores (muqueuses, peau, ...). Cette nuisance est renforcée par une longue période de floraison (d'août à octobre) et l'émission d'un pollen très abondant, de petite taille, pouvant être transporté sur une centaine de kilomètres.

Ces dernières décennies l'ambrosie a particulièrement colonisé le Nord-Isère, notamment la vallée de la Bourbre et se distribue très largement sur ce territoire.

Cette plante a largement colonisée le territoire de Châteauvilain, où elle a été principalement observée au sein des grandes parcelles agricoles qui recouvrent les plateaux notamment dans le secteur des Vesves. L'ambrosie se développe également sur les talus et accotements présents le long des différentes infrastructures routières qui desservent ces espaces.

La lutte contre l'ambrosie est effective par l'arrachage, le fauchage et surtout par la végétalisation des terrains nus avec des plantes indigènes permettant par concurrence de limiter son expansion.

Cette lutte doit également s'accompagner de la sensibilisation des populations, des agriculteurs et des aménageurs afin d'enherber systématiquement les espaces remaniés.



Réglementairement, cette lutte repose sur l'arrêté préfectoral du 20 juillet 2000 qui prévoit que tout propriétaire, locataire ou occupant ayant droit (agriculteurs compris) ainsi que les gestionnaires des domaines publics et les responsables des chantiers de travaux sont tenus de prévenir la pousse des plants d'ambroisie, de nettoyer et d'entretenir tous les espaces où la plante se développe. En cas de défaillances des intéressés, les maires sont habilités à les faire participer aux frais dû, à la destruction des plants d'ambroisie.

Le département de l'Isère a engagé, en 2012, un plan départemental de lutte contre l'ambroisie qui associe les services de l'Etat, l'ARS, les collectivités locales, la profession agricole, les gestionnaires de voiries, les associations. Un site internet a été mis en place afin de pouvoir signaler la présence de plants d'ambroisie sur son territoire communal (<http://www.stopambroisie.com>).

Par ailleurs, la CAPI a également lancé en 2012 son plan de gestion de l'ambroisie. Parmi les moyens de lutte, une application mobile a été développée afin de signaler les plants observés sur son territoire.



Ambroisie en bordure d'une parcelle agricole à Chambaburland (2020)

2.1.5 Volet énergie et gaz à effet de serre

Publié en juillet 2011, le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique a pour objectif de présenter des mesures concrètes et opérationnelles pendant les cinq années afin de faire face aux nouvelles conditions climatiques sur le territoire national.

Il vise pour axes principaux :

- d'améliorer la connaissance scientifique pour éclairer la décision publique,
- d'intégrer l'adaptation dans les politiques publiques existantes,
- d'informer la société pour que chacun puisse s'appropriier, anticiper et agir, d'identifier et de gérer les interactions entre secteurs.

Arrivé à échéance, l'Etat s'est appuyé sur les évaluations de son premier plan afin d'élaborer le 2^e Plan national d'adaptation au changement climatique pour la période 2018-2022.

Celui-ci souhaite davantage impliquer les territoires et les principaux secteurs de l'économie (agriculture, industrie, tourisme...) tout en priorisant les solutions fondées sur "la nature".

2.1.5.1 Le volet énergétique du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Initialement l'Etat et les régions se sont dotés de **Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)**.

Ce document avait pour objectif de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020-2050 en matière :

- de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- de maîtrise de la demande énergétique,
- de développement des énergies renouvelables,
- de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de Rhône-Alpes a été approuvé en avril 2014 pour une période de 5 ans.

Dans le cadre de son Plan Climat 2017, la France a souhaité élever ses ambitions en matière de politiques énergétiques et climatiques, remplaçant ainsi l'objectif de diviser par 4 les émissions de GES par un objectif conjoint de "Facteur 6" et de "Neutralité carbone".

La démarche de Neutralité carbone identifie 3 principaux leviers permettant de poursuivre cet objectif de diminution de Gaz à Effet de Serre (GES) :

- réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre GES sur son périmètre principalement à travers :
 - la sobriété énergétique et en "matière pour le bâti",
 - l'utilisation d'énergies décarbonées, et,
 - l'emploi de produits de construction et d'équipements performants et "bas carbone".
- contribuer à la réduction des émissions en dehors de son périmètre : réduction de l'empreinte carbone des fonctionnalités et des usages.
- contribuer au développement et à l'augmentation des puits de carbone, notamment par la réduction de l'artificialisation des sols et le développement des formations arborées durables.

La France incite donc les acteurs publics à soutenir ces actions et notamment les communes qui pourront intégrer cette démarche dans leur document d'urbanisme.

	Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes	Les objectifs nationaux
Consommation d'énergie	-21.4% d'énergie primaire / tendanciel -20% d'énergie finale / tendanciel	- 20% d'énergie primaire / tendanciel
Emissions de GES en 2020	-29.5% / 1990 -34% / 2005	-17% / 1990
Emissions de polluants atmosphériques	PM10 -25% en 2015 / 2007 -39% en 2020 / 2007	-30% en 2015 / 2007
	NOx -38% en 2015 / 2007 -54% en 2020 / 2007	-40% en 2015 / 2007
Production d'EnR dans la consommation d'énergie finale en 2020	29.6%	23%

Source : SRCAE Rhône-Alpes - Avril 2014 - Partie III : Objectifs

Depuis le 10 avril 2020, le SRCAE Rhône-Alpes a été intégré au sein du **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)** d'Auvergne Rhône-Alpes.

Ce nouveau schéma stratégique et transversal comporte notamment 12 règles pour atteindre les objectifs fixés en matière de "Climat, air, énergie " en continuité avec le SRCAE :

- la performance énergétique des projets d'aménagements,
- la trajectoire neutralité carbone,
- la performance énergétique des bâtiments neufs,
- la rénovation énergétique des bâtiments anciens,
- le développement des réseaux énergétiques,
- la production d'énergie renouvelable dans les zones d'activités,
- le développement des énergies renouvelables,
- le développement maîtrisé de l'énergie éolienne,
- la diminution des gaz à effet de serre (GES),
- la diminution des émissions de polluants dans l'atmosphère,
- la réduction de l'exposition de la population aux polluants atmosphériques,
- la développement de la mobilité décarbonée.

Enfin, d'après **le schéma éolien de Rhône-Alpes d'octobre 2012, la commune de Châteautilain fait partie des zones favorables au développement de l'éolien.**

2.1.5.2 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la CAPI

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un outil de planification qui définit des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, un programme d'actions, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation. Ce document cadre remplace le Plan Climat Energie Territorial (PCET) depuis juin 2016 en y intégrant la problématique de la qualité de l'air comme fixé par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015.

Rendu obligatoire pour tous les Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants, le PCAET définit :

- des objectifs stratégiques et opérationnels en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques,
- un programme d'actions,
- ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation.

Dès février 2012, le Conseil Général de l'Isère a adopté les orientations du Plan climat énergie pour le département. Ce Plan climat énergie a permis de développer une stratégie à l'échelle du département afin de lutter contre le changement climatique et atténuer la crise énergétique.

Au niveau territorial, **le document d'orientation générale du SCOT Nord-Isère** préconise qu'une recherche systématique de solution en faveur des énergies renouvelables soit réalisée. Ces solutions peuvent être de plusieurs natures :

- développement du solaire thermique pour la production d'eau chaude,
- l'équipement des surfaces de toitures des bâtiments d'activités en panneaux solaires ou photovoltaïques,
- rechercher des possibilités d'installation de chaufferie bois ou de chauffage utilisant les énergies renouvelables dans les grands projets d'habitats collectifs ou les zones d'activités.

De son côté, la **Communauté d'agglomération Porte de l'Isère - CAPI** (incluant Châteauvilain) s'est doté d'un **Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) pour la période 2019-2025**.

Ce document contient un programme d'actions qui se décline en 7 thématiques :

- Agriculture et alimentation,
- Aménagement et espaces publics,
- Animation,
- Bâtiments,
- Déchets,
- Energies renouvelables,
- Mobilité.

Afin de répondre aux 6 axes du PCAET que sont :

- La diminution des consommations,
- La diminution des émissions de gaz à effet de serre,
- La production d'énergie renouvelable,
- L'adaptation au changement climatique,
- Le stockage du carbone,
- La lutte contre la pollution de l'air.

Le programme d'actions se compose également de "26 chantiers" portant notamment sur l'agriculture, l'aménagement, l'alternative à la voiture individuelle et le report modal, la construction durable et la rénovation énergétique, les espaces verts, la prévention des risques et la qualité des milieux, ainsi que sur le volet biodiversité pour ce qui concerne la préservation des espaces naturels labelisés (dont les ENS) et la lutte contre l'ambrosie.

En termes d'objectifs, le PCAET souhaite plus particulièrement se prémunir des changements climatiques et anticiper la fracture énergétique dans le but de préserver les ressources.

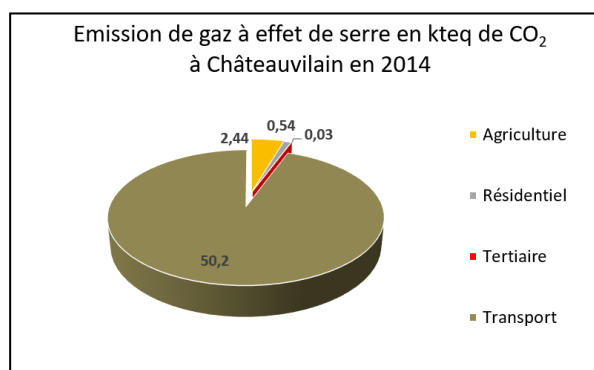
Dans le cadre de ce PCAET, un diagnostic énergétique sur les bâtiments publics a été réalisé sur le territoire de la CAPI.

2.1.5.3 Les gaz à effet de serre

L'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effets de Serres (OREGES) de Rhône-Alpes, dont les données ont été mises à jour en mai 2014, recense sur le territoire de Châteauvilain :

- des installations de solaire thermique installées avec 37,5 m² de capteurs (essentiellement du système solaire combiné individuel),
- 7 installations de photovoltaïque d'une puissance totale de 16,1 kW,
- 2 installations de système bois-énergie essentiellement des chaudières automatiques individuelles.

Aussi, d'après les données de l'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) de 2012 et mis à jour en 2014, le secteur de transport est le secteur qui émet nettement le plus de gaz à effet de serre sur la commune avec 50,2 kteq de CO₂, suivi par l'agriculture avec 2,44 kteq puis le secteur résidentiel (0,54 kteq) et le tertiaire (0,03 kteq).



Source : Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES)

Depuis 2018, l'OREGES s'est regroupé avec l'Observatoire de l'Air et l'Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique (ORECC) pour devenir :

- l'**Observatoire Régional Climat Air Energie (ORCAE) d'Auvergne Rhône-Alpes.**

2.1.6 Aléas et risques naturels majeurs

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été mis à jour par la préfecture de l'Isère en 2020 : arrêté n°38-2020-09-21-005 du 21 septembre 2020 relatif au droit à l'information des citoyens sur les risques naturels, miniers et technologiques majeurs.

Ce dossier répertorie les différents risques auxquels est soumise chaque commune du département. En effet, les communes ont l'obligation de réaliser un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM).

De plus, avec l'arrêté préfectoral du 22 avril 2011 relatif à l'information des acquéreurs locataires de biens immobiliers (IAL), la commune doit disposer d'une fiche d'information et d'éléments cartographiques afin de préciser les risques naturels et technologiques majeurs dans la commune et délimiter les zones exposées.

Enfin, le site Géorisques, édité par le Ministère du Développement Durable, regroupe l'ensemble des risques naturels et technologiques recensés pour chaque commune.

Au DDRM de l'Isère de 2020, la commune de Châteauvilain est concernée par :

- les **glissements de terrain** : avec un niveau de sensibilité considéré comme étendu à forts enjeux,
- l'**aléa faible au retrait-gonflement des argiles**,
- le **risque de séisme** : sismicité 3 - modérée.

2.1.6.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de Châteauvilain est concernée par 8 arrêtés de catastrophes naturelles présentés dans le tableau ci-dessous.

La nature principale de ces arrêtés concerne des inondations et des coulées de boues.

	Type d'évènement	Période concernée	Date d'approbation de l'arrêté
Commune de Châteauvilain (Données Géorisques mises à jour en 09/2020)	Tempête	06 au 10 novembre 1982	18 novembre 1982
	Inondations et coulées de boue	26 au 27 novembre 1982	24 décembre 1982
	Inondations et coulées de boue	24 avril au 31 mai 1983	20 juillet 1983
	Glissement de terrain	30 avril au 1er mai 1983	21 juin 1983
	Inondations et coulées de boue	30 avril au 1er mai 1983	21 juin 1983
	Inondations et coulées de boue	09 au 12 octobre 1988	08 décembre 1988
	Glissement de terrain	05 au 10 octobre 1993	08 mars 1994
	Inondations et coulées de boue	05 au 10 octobre 1993	19 octobre 1993

2.1.6.2 Carte des aléas de la commune de Châteauvilain

La carte des aléas sur le territoire de Châteauvilain a été réalisée par le bureau d'études Alp'Géorisques en juillet 2015 (cf. carte des aléas ci-après).

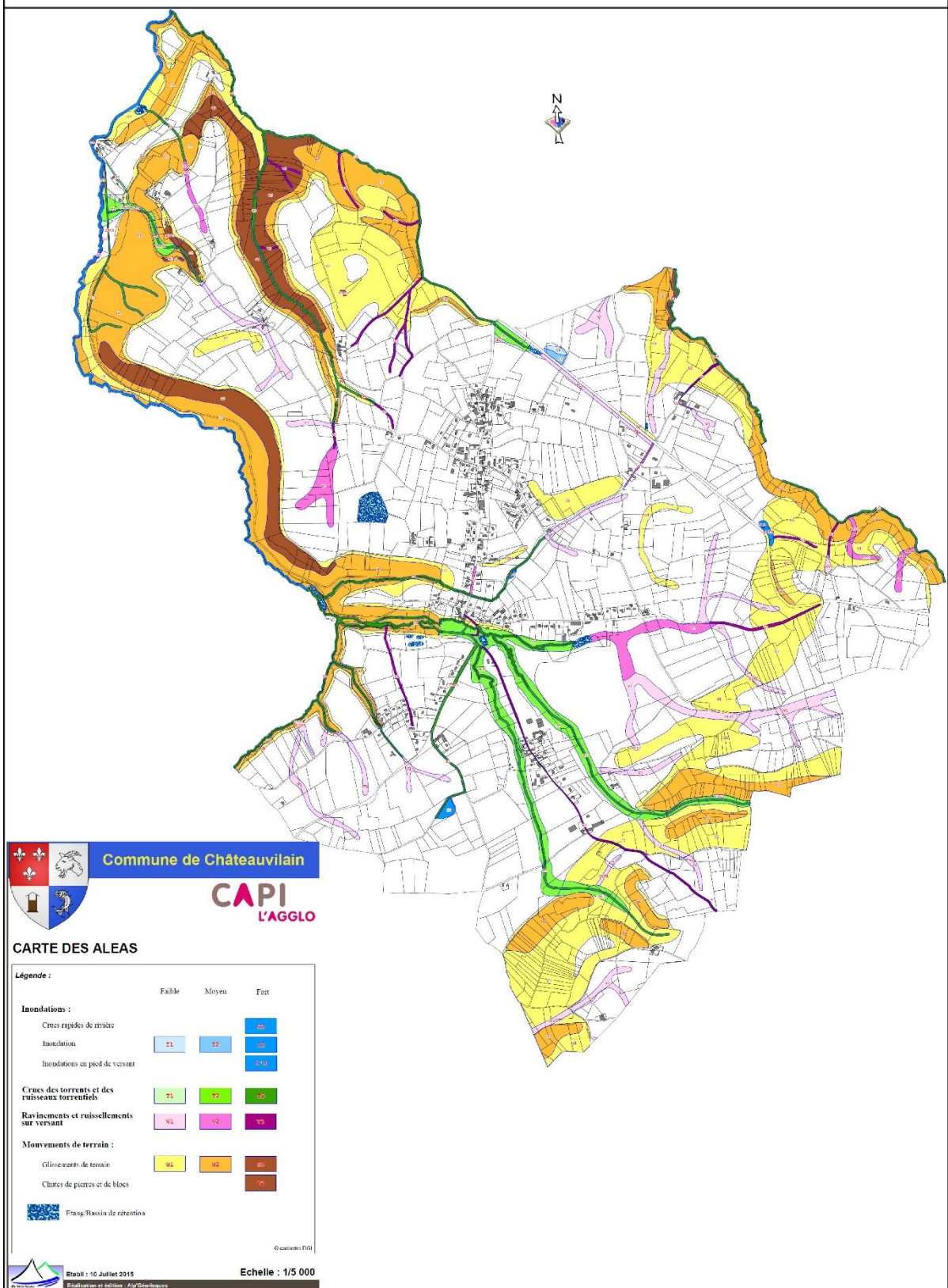
Cette étude met en évidence les secteurs soumis à des aléas hydrauliques, aux ravinements et ruissellements sur versant, aux mouvements de terrain et aux crues des torrents et des ruisseaux torrentiels, ainsi que le degré d'intensité du phénomène.

Trois niveaux d'aléas sont définis sur la carte : faible, moyen et fort.

La commune de Châteauvilain est principalement concernée par :

- **les aléas d'inondations** prenant 3 typologies sur le territoire de Châteauvilain :
 - **les crues rapides des rivières** : inondations pour laquelle l'intervalle de temps entre le début de la pluie et le débordement ne permet pas d'alerter de façon efficace les populations. Les bassins versants de taille petite et moyenne sont concernés par ce type de crue dans leur partie ne présentant pas un caractère torrentiel dû à la pente ou à un fort transport de matériaux solides.
 - **les inondations en pied de versant**, il s'agit de submersions par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou l'amont d'un obstacle (route, voie ferrée), sans communication avec le réseau hydrographique.
 - **les inondations "de plaine"** : ce phénomène est plus lent, la vitesse du courant étant généralement faible cela permet de disposer de plus de temps pour prendre les mesures efficaces pour réduire les conséquences de celles-ci.
- **les aléas de ravinements et ruissellements sur versant** : l'aléa de ruissellement est lié à une divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements (ravinement). Le phénomène de ravinement est lié à l'érodabilité des formations géologiques locales. Les secteurs sensibles sont protégés lorsque la couverture végétale est développée et limite l'érosion et les eaux de ruissellement. A contrario, les chemins d'exploitations, les coteaux pentus, les terrains nus sans haies bocagères peuvent amplifier ce risque.
- **les crues des torrents et ruisseaux torrentiels** : le risque provoqué par ce type d'aléas concerne les cours d'eau à forte pente (supérieure à 5 %) qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides provenant entre autres d'une forte érosion des berges. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être fortement dommageable pour les biens ou les personnes.
- **les aléas de glissements de terrain et chutes de pierres** : déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, qu'il soit d'origine naturelle (nature et disposition des couches géologiques) ou anthropique (occasionné par l'homme). Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'Homme.

CARTE DES ALEAS DE LA COMMUNE DE CHATEAUVILAIN



2.1.6.4 Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur; celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

Les règles particulières de construction parasismique pouvant être imposées aux équipements, bâtiments et installations dans les zones particulièrement exposées à un risque sismique sont définies par les articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement. Le nouveau zonage sismique et les règles de construction édictées par le décret n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique, le décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français et l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite "à risque normal" viennent renforcer la prévention du risque sismique en France.

Le territoire national est désormais divisé en 5 zones dénommées respectivement :

zone de sismicité 5 :	"forte"
zone de sismicité 4 :	"moyenne"
zone de sismicité 3 :	"modérée"
zone de sismicité 2 :	"faible"
zone de sismicité 1 :	"très faible"

Les bâtiments "à risque normal" sont classés en catégories d'importance I, II, III, IV selon l'étendue du risque pour les personnes et de l'importance du risque socio-économique, la catégorie I concerne les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée, et la catégorie IV regroupe les équipements dont la protection est primordiale pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.

Aucune règle de construction particulière n'est requise en zone de sismicité 1 et pour les bâtiments de catégorie I quelle que soit la zone. Les règles de construction parasismique s'appliquent à la construction de bâtiments neufs ainsi qu'aux travaux réalisés sur des bâtiments existants :

- de catégories d'importance III et IV dans la zone 2,
- des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5.

La réglementation et les règles actuelles de construction parasismiques sont entrées en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011.

Catégorie d'importance	Types de bâtiments
I	Bâtiment sans aucune activité humaine de longue durée
II	Habitations individuelles, établissements publics, commerciaux ou industriels recevant moins de 300 personnes, habitations collectives de moins de 28 mètres de haut, ...
III	Etablissements publics recevant plus de 300 personnes, habitations collectives de plus de 28 mètres de haut, établissements sanitaires et sociaux, centres collectifs de productions d'énergie, établissements scolaires
IV	Bâtiments indispensables à la sécurité civile, à la défense nationale au maintien de l'ordre public, au maintien des communications, à la sécurité aérienne, centres météorologiques

Châteauvilain est classée en zone de sismicité 3 (modérée).

Au sein de cette zone, des mesures préventives et notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismique sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite "à risque normal", appartenant aux catégories II, III et IV.

2.1.6.5 Risque incendie

Deux typologies de feux de végétaux sont à considérer vis-à-vis du risque feux de forêts :

- les feux survenant en terrains accessibles pour lesquels l'envoi de moyens terrestres est suffisant,
- les feux d'altitude survenant en zone inaccessible aux moyens terrestres, souvent beaucoup plus problématiques (nécessité d'envoi de moyens aériens).

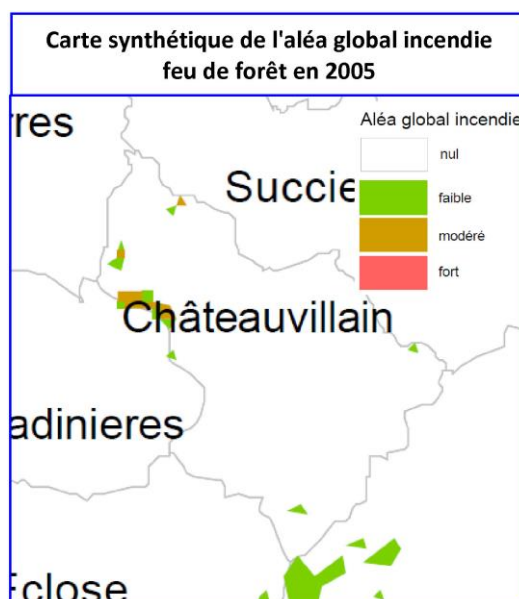
D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Isère, la commune de Châteauvillain n'est pas soumise à un aléa de feux de forêt. Suite aux incendies de forêt de 2003, le département de l'Isère a souhaité mettre en place un plan départemental des protections de forêts contre l'incendie.

Ce plan a été réalisé sur une échéance de 7 ans (2013-2020) et se compose d'un document de présentation et d'orientation et de documents cartographiques. Il a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 mai 2013.

D'après ce document, certains boisements sont classés en aléa faible et/ou moyen pour l'incendie de feu de forêt. C'est notamment le cas d'une partie du boisement de Combe Vieille et de Combe Noire au Nord et du boisement localisé vers le lieudit "Munifex" au Sud.

Suite à la campagne de terrain, notons qu'aucun problème particulier d'accessibilité au domaine forestier de Combe Vieille à partir du chemin neuf n'a été constaté. En revanche, l'accès est plus délicat pour le boisement de la Combe Noire.

Enfin, en cas de risque incendie, la commune de Châteauvillain dépend du centre de secours principal de Bourgoin-Jallieu (centre équipé de moyens tous terrains).



2.1.6.6 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Il est présent partout à la surface de la planète et provient surtout des sous-sols granitiques et volcaniques ainsi que de certains matériaux de construction. Le radon est un des agents responsables du cancer du poumon, toutefois bien loin derrière le tabac.

Une cartographie des zones sur lesquelles la présence de radon à des concentrations élevées dans les bâtiments est la plus probable a été réalisée par l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire.

Le potentiel radon de la commune de Châteauvillain est de catégorie 1.

Cela signifie que les formations géologiques du secteur ont des teneurs en uranium très faibles.

Ainsi, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20 % des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2 % dépassent 400 Bq.m⁻³.

2.1.6.7 Conclusions sur la prise en compte des aléas dans le PLU

En conclusion, la configuration topographique du territoire de Châteauvilain dont les plateaux sont entaillés par de nombreuses combes profondes parcourues par des ruisseaux, est à l'origine d'aléas ou phénomènes naturels variés, dont les occurrences sont également liées aux phénomènes météorologiques exceptionnelles.

Les aléas liés aux phénomènes de glissement de terrain sont les plus présents sur le territoire communal. Ils concernent principalement les secteurs de combes et leurs versants qui entourent les plateaux (Combe Vieille, Combe Noire, combe du ruisseau du Bouvant, ...). En effet, ces secteurs géographiques sont soumis aux niveaux d'aléas les plus élevés. C'est également le cas des terrains vallonnés présents au Sud du territoire (Munifex, Chambaburland, Chavaux,...).

En fond de combes, les aléas de glissement de terrain, peuvent également être conjugués avec les phénomènes d'inondations liés aux ruisseaux qui s'écoulent dans ces vallons humides, mais également sur les zones de plateaux marquées par des ruissellements au sein de certaines parcelles agricoles en fonction des secteurs dépressionnaires comme autour du Buisson Bron, aux Vesves et aux Bruyères.

2.2.1 Inventaires et protections des milieux naturels

2.2.1.1 Les Directives européennes

La Commission Européenne a mis en place une politique de conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Ces zones d'intérêts spécifiques constituent un réseau écologique européen intitulé "Natura 2000".

Ce réseau Natura 2000 regroupe ainsi les sites désignés dans le cadre des Directives européennes :

- n°2009/147/CE dite "**Directive Oiseaux**" instaurant des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, et,
- n°92/43/CEE (Directive Habitats-Faune-Flore), dite "**Directive Habitats**" désignant des **Sites d'Importance Communautaire (SIC) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

D'après la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, **aucun site appartenant au réseau Natura 2000** [Site d'Importance Communautaire (SIC), Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ou Zone de Protection Spéciale (ZPS)] **n'est identifié sur le territoire communal de Châteauvilain**, ou sur une des communes limitrophes à savoir : Biol, Eclouse-Badinières, les Eparres et Succieu.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe au Sud sur la commune de Bizones, à plus de 7,5 km. Il s'agit du site "Tourbière du Grand Lemps" (FR8201728), Zone Spéciale de Conservation désignée au titre de la Directive "Habitats".

2.2.1.2 Les inventaires naturalistes et scientifiques

Engagé dès 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** vise à mettre en évidence et à recenser les milieux les plus remarquables du territoire national.

Deux types de zones ont été identifiés :

- **les ZNIEFF de type II** qui constituent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes et dans lesquelles il importe de respecter les grands équilibres écologiques (domaine vital de la faune sédentaire ou de la faune migratrice, espaces fonctionnels de certains milieux naturels comme les zones humides),
- **les ZNIEFF de type I** qui constituent des secteurs d'une superficie généralement limitée caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à toutes transformations pouvant intervenir dans leur périmètre ou à proximité immédiate de ce dernier.

Ces délimitations ont déjà fait l'objet d'une "modernisation" entre 1998 et 2004 ayant notamment conduit à des adaptations de leurs périmètres. Actuellement, les ZNIEFF font l'objet d'un travail d'actualisation engagé en 2019 par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ("Inventaire continu") afin de compléter les connaissances acquises jusqu'alors sur ces espaces naturels à enjeux de conservation.

La commune de Châteauvilain n'est couverte pas aucune ZNIEFF de type II et/ou de type I.

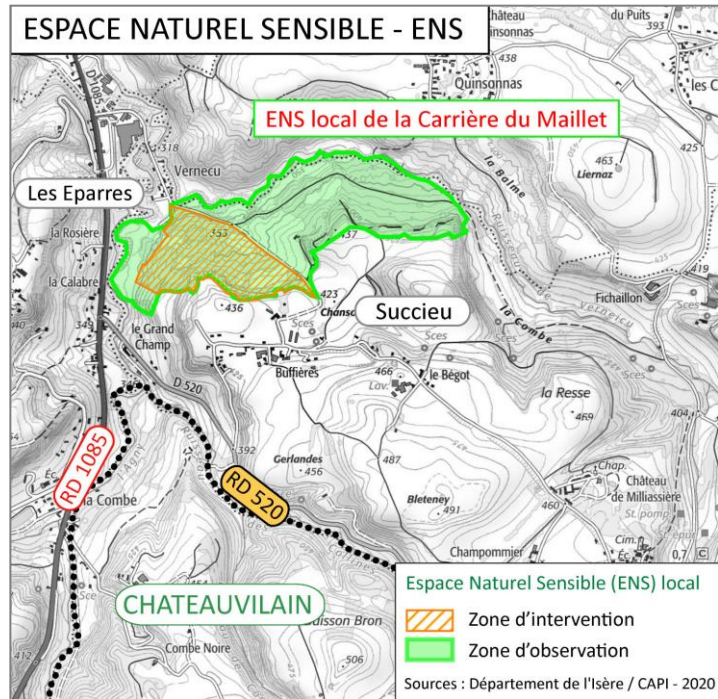
2.2.1.3 Espaces Naturels Sensibles (ENS) du département de l'Isère

Au travers des Espaces Naturels Sensibles (E.N.S.), le Département de l'Isère intervient en partenariat avec les acteurs de l'environnement et les collectivités territoriales afin de mettre en place des actions de préservation, de restauration et de mise en valeur du patrimoine naturel du département.

Les espaces naturels sensibles sont retenus à partir de critères concernant la valeur écologique et paysagère de la zone considérée mais également de leur composante sociale en tant qu'espace récréatif et de leur potentiel pédagogique. Certains choix reposent sur l'évaluation des risques de banalisation ou de disparition de ces sites naturels.

Aucun ENS n'est actuellement labellisé sur le territoire de Châteauvilain.

Le plus proche du territoire a récemment été labellisé, au Nord de Châteauvilain sur la commune Succieu.



Il s'agit de l'ENS local de la Carrière du Maillet (anciennement dénommé "ancienne carrière de la Calabre"). On rappellera que la compétence sur les ENS locaux est assurée par la CAPI. Cet ENS abrite notamment une belle population de crapauds sonneurs et d'agrions de Mercure (petite libellule bleue). En ce qui concerne la flore, cette ancienne carrière abandonnée a permis le développement d'espèce intéressante comme l'ophioglosse (ou langue de serpent), le pâturin des marais ou de nombreuses espèces d'orchidées.

2.2.1.4 Inventaire des zones humides

D'après l'article L.211-1 du Code de l'environnement, "on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, applicable en France métropolitaine et en Corse, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : "à partir du sol, de la végétation et/ou des habitats". En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir du critère "sols" est cruciale.

Quatre objectifs majeurs ont été retenus à travers le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.) afin d'enrayer le processus de disparition progressive des zones humides du bassin :

- inventorer les zones humides,
- caractériser les zones humides et suivre leur évolution,
- faire évoluer les politiques menées pour mieux protéger les zones humides,
- informer et communiquer.

L'inventaire des zones humides de l'Isère de plus de 1 hectare est réalisé depuis 2007. Cet inventaire est mis à jour en fonction de la progression des connaissances acquises et des études locales. La version de l'inventaire décrite ci-après est la mise à jour de 2019 par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de l'Isère.

Le territoire communal de Châteauvilain recense **8 zones humides** (cf. carte intitulée "zones humides et espaces à enjeux"), respectivement dénommées :

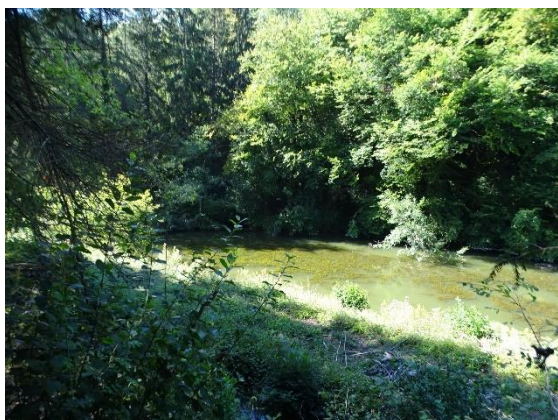
- "**l'Etang**", d'une superficie de 7,5 ha, prend place à proximité du stade en secteur résidentiel. Un petit étang d'agrément est implanté au droit de cette zone humide.
- "**la Boile**" prend place en tête du ruisseau de Combe Noire sur une superficie de 0,83 ha. Une plantation de peuplier et une culture de maïs sont implantées à proximité immédiate. Cette zone humide possède une valeur socio-économique de production biologique (pâturage, chasse, sylviculture, ...).
- "**les Vesves**", comme son nom l'indique, elle se localise au droit de ce lieu-dit et de "la Bouchardière" en arrière du secteur urbain. Elle s'étend sur 3,38 ha et se caractérise par un étang et des sources alimentant un cours d'eau bordé d'un boisement humide dans un vallon agricole. Cette zone humide est favorable à la reproduction des amphibiens elle présente également des fonctions d'épuration (aulnaie marécageuse et étang). Notons qu'en bordure du cours d'eau, un lavoir est présent, ce dernier a été restauré.
- "**le Perret**" se compose de trois zones humides agricoles localisées majoritairement sur Châteauvilain (90,72 %) et sur Eclouse-Badinières (9,21 %). Elles sont alimentées par des sources et des ruissellements. Elle présente une fonction d'épuration avec de la végétation hygrophile).



Zone humide de "la Carte" le long de la RD 520



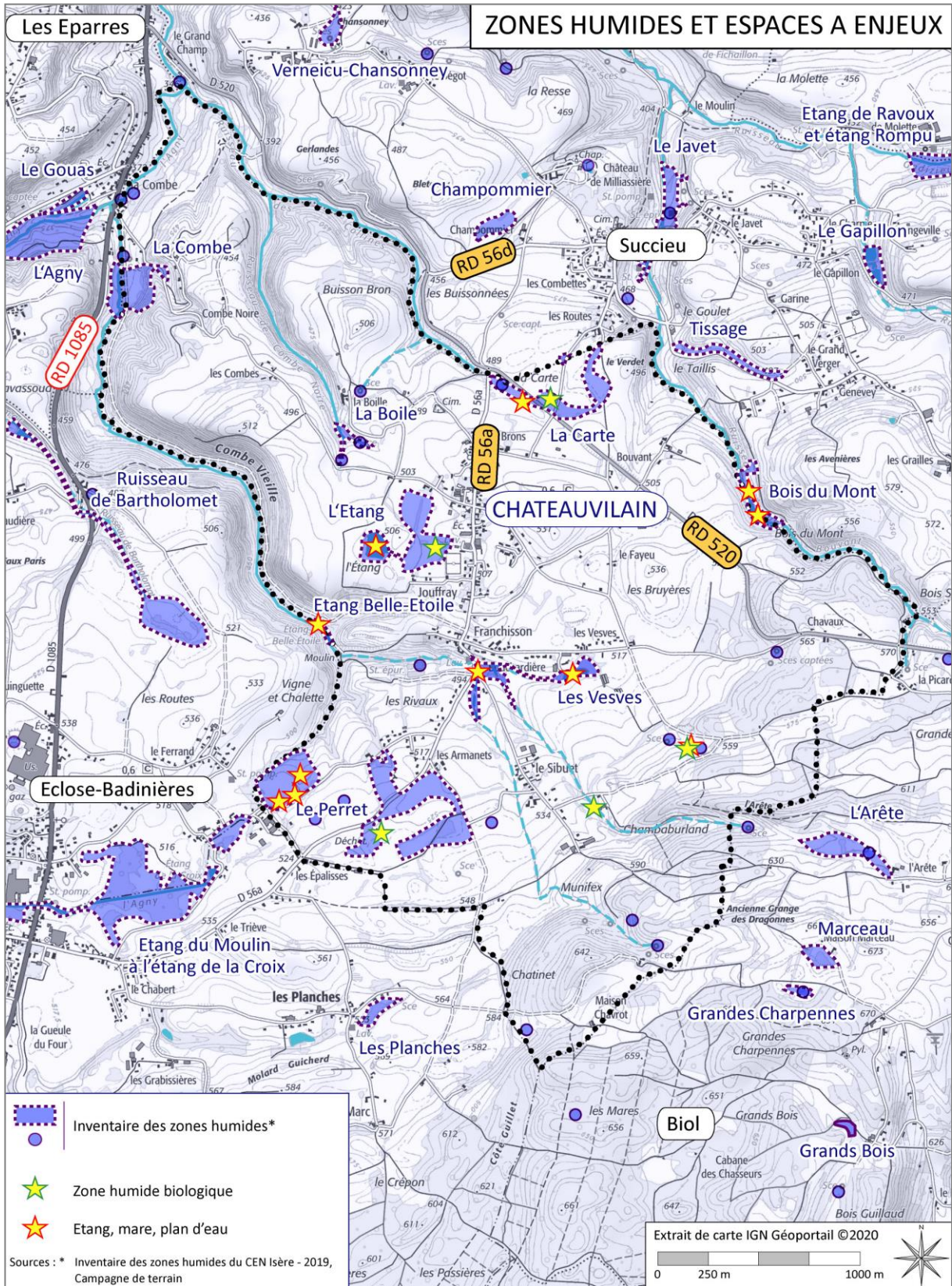
Zone humide de l'Etang



Etang Belle Etoile



Etang et zone humide "le Perret"



- **"la Carte"** prend place dans la partie Est du territoire communal au droit de la RD 520. Cette zone humide couvre un étang de pêche privé. Ce site est favorable à la reproduction d'amphibiens et joue un rôle d'épuration (rétention de sédiments et de produits toxiques, recyclage et stockage de matières en suspension, régulation des cycles trophiques par exportation de matière organique,...) avec la présence d'une roselière et d'une aulnaie marécageuse.
- **"Etang Belle Etoile"** se localise en limite communale avec Eclouse-Badinières au droit du ruisseau d'Agne. Elle s'étend sur une superficie de 0,34 ha et s'accompagne d'un étang de pêche.
- **"la Combe"** d'une superficie de 4,82 ha, elle se situe principalement sur Châteautilain et déborde sur la commune Les Eparres. Cette zone humide se présente en une série de sources en pied de versant boisé. Les eaux s'écoulent ensuite à travers un pâturage pour rejoindre le boisement humide qui longe le ruisseau de l'Agne.
- **"Bois du Mont"** se localise en limite communale avec Succieu et s'étend sur une superficie de 1,95 ha. Cette zone humide s'implante en bord du ruisseau de Bouvant et couvre deux étangs. Ce secteur est favorable pour la reproduction d'amphibiens et d'odonates. Il joue un rôle d'épuration avec la présence de jonchaie et des étangs.

Les données détaillées sur les zones humides ci-dessus sont issues des fiches "identités" associées aux zones humides dans la base du Conservatoire d'Espace Naturel (CEN) de l'Isère en lien avec les zones humides.

Ces données ont été complétées et cartographiées lors de la campagne de terrain de 2009, actualisée en 2017, puis en 2020, dans le cadre du diagnostic du plan local d'urbanisme (cf. carte intitulée "zones humides et espaces à enjeux").

2.2.1.5 Autres inventaires ou protections

Inventaire des pelouses sèches

Le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de l'Isère a compilé en 2015 l'ensemble des inventaires des pelouses sèches réalisés dans le département de l'Isère. Ces données sont issues de prospections spécifiques "pelouses sèches et Mésobromion" réalisées par de nombreux partenaires (Conservatoire botanique national alpin, Lo Parvi, Nature Vivante, CEN Isère) et de nombreux territoires (Parcs naturels régionaux Vercors et Chartreuse, Isle Crémieu, Pays Viennois, etc..).

En effet, ces pelouses constituent un patrimoine naturel remarquable pour la biodiversité et une ressource locale exceptionnelle pour de nombreuses activités (pastoralisme, apiculture, tourisme, chasse, etc..).

Aucune pelouse sèche n'a été recensée sur le territoire communal de Châteautilain dans le cadre de cette synthèse.

D'après la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), la commune de Châteautilain n'est pas concernée par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopes (APPB), une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ou un site naturel classé, ni par une tourbière.

2.2.1.6 Informations et données naturalistes mises à disposition par l'APIE

L'Association Porte de l'Isère Environnement (APIE) intervient sur le Nord-Isère et plus exactement sur la moyenne vallée de la Bourbre de Saint-André-le-Gaz / La-Tour-du-Pin à La Verpillière / Grenay.

Un diagnostic écologique des affluents en rive gauche de la Bourbre de Saint-Clair-de-la-Tour à la confluence avec le Catelan a été réalisé.

Ce rapport permet notamment de mettre en avant les enjeux écologiques existants au droit du cours d'eau de l'Agny et de ses affluents. Cette étude vient en complément du contrat unique mise en œuvre par le SMABB.

Suite à cette étude, plusieurs espèces à enjeux ont été relevées :

- des salamandres tachetées au niveau de Combe Vieille (données confirmées sur site lors des prospections de terrain), des Rivaux, du ruisseau de Bouvant et du ruisseau de Combe Noire,
- des écrevisses à pieds blancs au droit du ruisseau des Collines. Cette station est relativement importante avec plus de 70 individus répertoriés, elle remonte légèrement sur le ruisseau de Combe Noire.

Une autre population d'écrevisses à pieds blancs a été recensée dans le ruisseau de Bouvant.

2.2.2 L'occupation des sols d'hier et d'aujourd'hui

L'examen de la carte de Cassini, réalisée au XVIII^e siècle permet d'appréhender ce qu'était l'occupation du sol il y a près de deux cents ans. Cette représentation souligne nettement la place tenue par l'axe de communication Nord / Sud à l'Ouest du territoire communal, par l'actuelle RD 1085 mais également par la présence des cours d'eau dont notamment l'Agny.

Cette représentation souligne également les boisements implantés au Sud du territoire de Châteauvilain qui s'étendaient également sur le territoire de Biol.



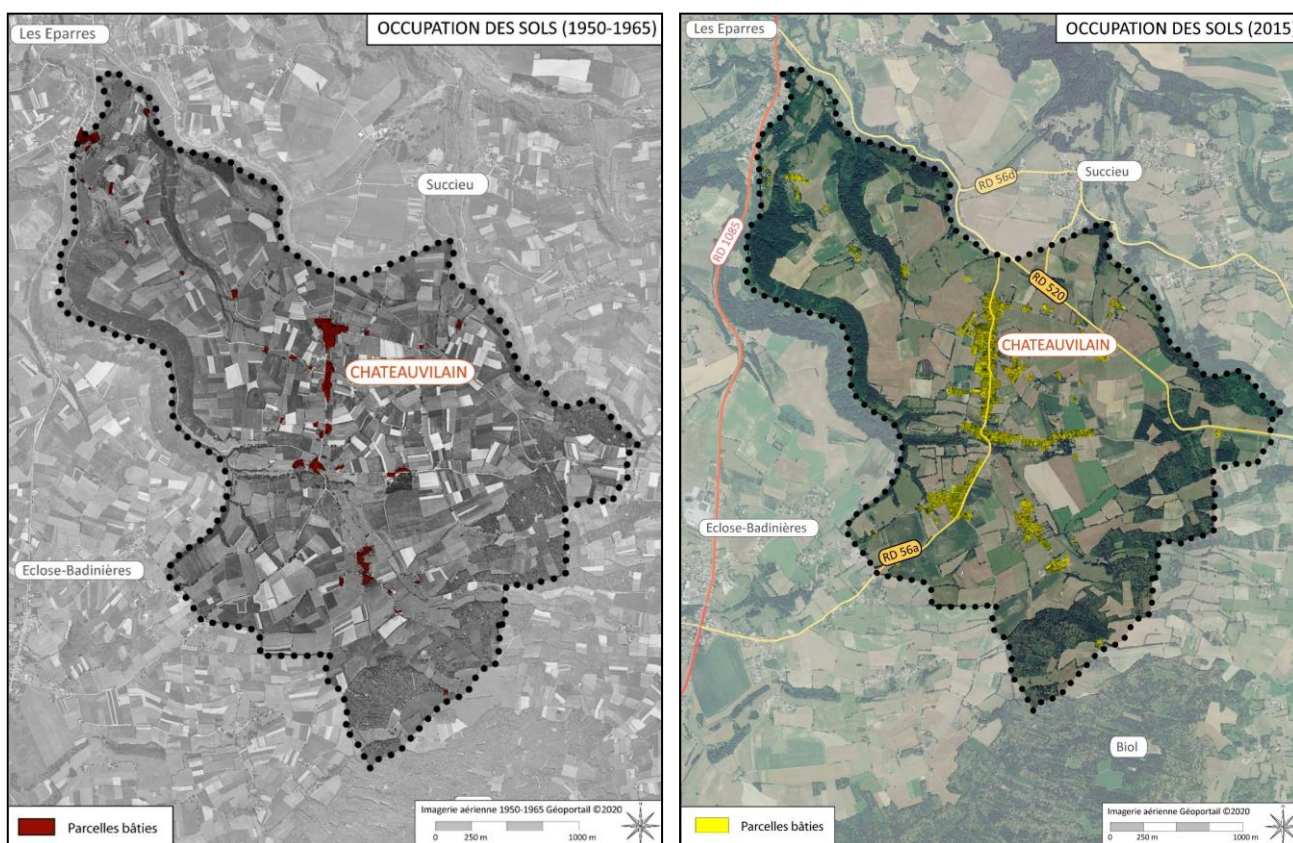
Evolution de l'occupation des sols

La comparaison des images aériennes de la commune entre l'occupation des sols d'après-guerre (1950-1965) et celle d'aujourd'hui (2015) permet d'illustrer le développement de l'urbanisation sur le territoire de Châteauvilain.

Cet étalement urbain progressif se matérialise le long de la rue du centre (RD 56a) depuis le centre-bourg, en direction du hameau de Brons au Nord et des hameaux de Jouffray, Franchisson et des Armanets au Sud.

Une coupure verte se maintient toutefois au Sud entre le hameau des Armanets et les secteurs urbains de Badinières favorisant ainsi le maintien des espaces fonctionnels entre la Combe Vieille et les coteaux boisés de Châteauvilain.

A ce propos, les secteurs de combes humides (Combe Vieille, Combe Noire, combe du ruisseau des collines, combe du Bouvant) et les coteaux boisés de Chatinet et Chambaburland n'ont subi que très peu de modifications sur ces cinquante dernières années, conservant leur aspect naturel.



2.2.3 Description des milieux naturels (habitats), de la flore et de la faune

2.2.3.1 Les boisements et les haies

Réglementation des boisements (semis et plantations d'essences forestières)

La commune de Châteauvilain est couverte par un **arrêté de réglementation des boisements (semis et plantations d'essences forestières) en date du 30 avril 1999**, fixant notamment des zones où les semis ou plantations étaient réglementés sur une période de 10 ans (source : Département de l'Isère).

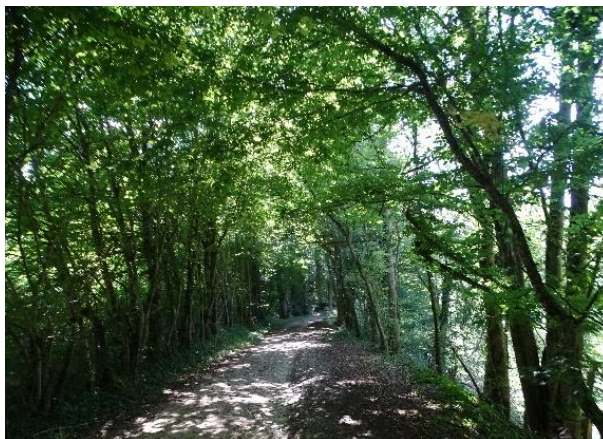
Description des formations boisées :

La campagne de terrain conduite dans le cadre du diagnostic environnemental du PLU a permis de cartographier et de caractériser les différents boisements en présence sur le territoire de Châteauvilain.

Au total, la présence de **25 espèces arborescentes et/ou arbustives** a été confirmée sur la commune.

Le couvert forestier tient une place importante au cœur du territoire communal en accompagnement des cours d'eau et des combes et sur les versants boisés de Châtinnet, Munifex et Chambaburland.

Ces structures boisées participent non seulement au cadre paysager de la commune mais préservent des habitats naturels de choix pour un grand nombre d'espèces animales.



Boisement de la Combe Vieille

En outre, les boisements permettent également d'assurer une fonction de maintien des sols particulièrement instables sur ces versants molassiques qui présentent effectivement des sensibilités marquées à l'érosion et à l'altération (glissements superficiels, charriage de matériaux par les cours d'eau en crue, ...).



Boisement sur les coteaux au Sud-Est du territoire

Les fonds de vallons humides sont préférentiellement colonisés par de l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et du frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est notamment constituée par du noisetier (*Corylus avellana*), de l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), du cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), du sureau noir (*Sambucus nigra*),.... tandis que les laïches (différentes espèces de carex), l'ail des ours, etc ..., créent une strate herbacée parfois dense.

En dehors de ces bois d'habitat frais et humide, les boisements sont très largement dominés par le charme (*Carpinus betulus*) et le châtaignier commun (*Castanea sativa*) en association avec le chêne sessile (*Quercus petraea*) et le chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

Les haies

Outre leur intérêt dans la dynamique paysagère, les haies jouent un rôle important dans le fonctionnement même des milieux naturels (effet brise vent, protection des sols contre l'érosion et limitation des ruissellements, rôle épurateur, zones de refuge et de nourrissage pour de nombreux animaux, axes de déplacements préférentiels pour la faune, ...).

Par ailleurs, elles permettent l'installation d'une strate herbacée plus ou moins diversifiée en pied de talus ; strate nécessaire au maintien de la diversité de nombreux invertébrés (insectes notamment) et également du gibier (intérêt cynégétique).

Le réseau de haie est relativement peu développé sur le territoire de Châteauvilain se limitant à certaines parcelles agricoles principalement sur les secteurs de pentes à proximité des boisements de combes et des coteaux.

Les haies se composent d'une strate arbustive notamment constituée d'aubépines monogynes (*Crataegus monogyna*), de cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*), d'églantiers (*Rosa canina*), d'érable champêtre (*Acer campestre*), de merisiers (*Prunus avium*), de noisetiers (*Corylus avellana*), de prunelliers (*Prunus spinosa*), de sureaux noirs (*Sambucus nigra*), de troènes sauvages (*Ligustrum vulgare*), de viornes manciennes (*Viburnum lantana*),...

Des noyers (*Juglans regia*) peuvent également s'intercaler au sein de ces haies composées majoritairement de feuillus.

Les arbres remarquables de la commune de Châteauvilain

Quelques arbres remarquables ont été inventoriés sur la commune de Châteauvilain, ils ont été retranscrits sur la carte intitulée "Données faunistiques et floristiques de terrain" présentée ci-après.

Deux arbres ont été identifiés au niveau du chemin des Rivaux (cf. photo ci-contre) et un autre arbre remarquable a été noté à l'intersection entre le chemin du Sibuet et l'impasse de la Peluze.



Arbres remarquables
chemin des Rivaux

**Liste des espèces ligneuses
dont la présence a été confirmée sur Châteautilain dans le cadre du PLU**

Arbres / Arbustes	
Nom commun	Nom scientifique
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. (1790)
Bouleau pendant	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788
Buddléia de David	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887
Cerisier des oiseaux	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L., 1753
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784
Chèvrefeuille à balais	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i> L., 1753
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753
Marronnier blanc	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753
Noyer	<i>Juglans regia</i> L., 1753
Peuplier d'Italie	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> Münchh., 1770
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753
Saule pleureur	<i>Salix babylonica</i> L., 1753
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753

Lianes et plantes grimpantes	
Nom commun	Nom scientifique
Lierre	<i>Hedera helix</i> L., 1753
Vigne-vierge à cinq folioles	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887

Les espèces surlignées en jaune correspondent aux espèces considérées comme indésirables et/ou envahissantes.

2.2.3.2 Les cultures et les prairies

Les vastes étendues agricoles sont particulièrement caractéristiques de l'occupation des sols sur l'ensemble de la commune (Buisson-Bron, les Brons, Bouvant, les Bruyères, le Sibuet, les Armanets et les Vesves).

Ces espaces agricoles (alternance de cultures et de prairies) offrent des lieux d'habitat et de nourrissage à la faune locale et tiennent une place non négligeable dans la dynamique des milieux naturels en permettant le maintien de nombreuses espèces animales. C'est notamment le cas des espèces particulièrement inféodées à ces grandes étendues agricoles comme les busards.

Si les espaces cultivés entraînent une certaine simplification du milieu naturel, les prairies permanentes permettent l'installation d'une strate herbacée plus diversifiée et mieux développée (juxtaposition de nombreuses plantes à fleurs et de graminées). Les versants plus pentus sont quant à eux principalement consacrés à l'élevage (prairies de fauche et de pâture).



Parcelles agricoles au sein de l'urbanisation

Quelques talus secs ou prairies sèches ont été recensées sur le territoire de Châteauvilain notamment au droit de Buisson-Bron, au Nord, à proximité de Sibuet au Sud et dans le secteur de la lagune naturelle de Châteauvilain en amont du vallon de Combe Vieille.

Les prairies sont localisées de manière plus dispersée sur la commune et occupent principalement les secteurs de pentes non utilisés par l'activité agricole, en lisière des forêts ainsi que sur les talus en bordure de voiries ou de parcelles agricoles

Les prairies, ainsi que les talus en bord de parcelles, sont colonisés par tout un cortège de plantes communes constitué entre autres (cf. liste d'inventaire détaillée ci –après) par l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), le gaillet accrochant (*Galium aparine*), le géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*), le grand plantain (*Plantago major*), le lotier commun (*Lotus corniculatus*), les oseilles (*Rumex sp*), la paquerette (*Bellis perennis*), le primevère officinale (*Primula veris*), les pissenlits (*Taraxacum aggr.*), la stellaire intermédiaire (*Stellaria media*) ou bien le trèfle rampant (*Trifolium repens*).



Colchiques aux Rivaux



Serpolet dans le bourg

De nombreuses graminées accompagnent ce cortège tels que l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le paturin annuel (*Poa annua*).



Prairie aux Rivaux



Prairie près de Chavaux

Par ailleurs, il est fréquent d'observer dans les zones de cultures des plantes dites "messicoles" (plantes annuelles à fleurs qui se développent fréquemment en accompagnement des cultures) comme le coquelicot (*Papaver rhoeas*).

En marge de ces habitats, quelques talus secs ou prairies sèches ont été recensées sur le territoire de Châteauvilain notamment au droit de Buisson-Bron, au Nord, à proximité de Sibuet au Sud et dans le secteur de la lagune naturelle de Châteauvilain en amont du vallon de Combe Vieille.

2.2.3.3 Les combes et les zones humides

Ce chapitre vient en complément des éléments fournis dans le cadre de la description de l'inventaire des zones humides en tête de chapitre sur les milieux naturels.

Les campagnes de terrain ont permis de recenser les différents milieux aquatiques et zones humides présents sur le territoire communal. Ces habitats caractéristiques se positionnent en tête de bassin versants et également autour des différents étangs présents sur le territoire : étang des Vesves, l'étang de la Bouchardière, l'étang à l'Est du centre bourg et l'étang Belle-Etoile dans Combe Vieille.

Ces habitats naturels sont très largement colonisés par les phragmites (comme c'est le cas de la zone humide localisée à proximité du stade ou celle du lieudit la Carte localisée au Nord de la RD 520) et par d'autres espèces caractéristiques des habitats humides que sont l'aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), la cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), le cirse des marais (*Cirsium palustre*), l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la grande lysimaque (*Lysimachia vulgaris*), l'iris des marais (*Iris pseudacorus*) la menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la prêle des marais (*Equisetum palustre*), le roseau (*Phragmites australis*) et la salicaire commune (*Lythrum salicaria*),...



Menthe aquatique – zone humide de la Carte



Eupatoire chanvrine – zone humide de la Carte



Zone humide en frange des équipements sportifs du centre bourg



Zone humide de versant au Sud des Vesves



Zone humide à l'intersection de la RD 520 et du chemin des Routes (lieudit La Carte)



Habitats de zones humides dans la combe du ruisseau de Bouvant



*Etang de "La Carte"
et zone humide associée*



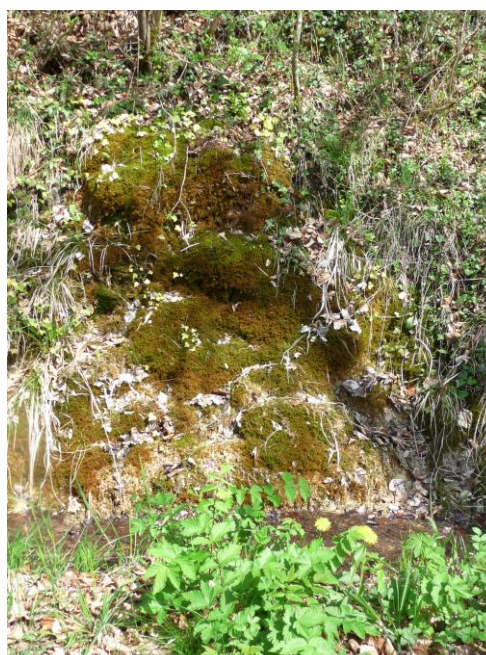
*Etang de Belle Etoile
et zone humide associée*

On rencontre également ces espèces caractéristiques des zones humides dans les différents fossés qui accompagnent les routes et également dans les fonds des combes du territoire (Combe Vieille, Combe Noire et la combe accompagnant le ruisseau des Collines) en accompagnement des cours d'eau.

Des sources calcaires pétrifiantes ou cratoneurions ont été relevées sur la commune de Châteauvilain au droit de Combe Vieille. D'après le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne (2013), cet habitat humide correspond à des formations végétales développées au niveau de sources ou de suintements d'eaux calcaires dont les dépôts réguliers forment souvent des tufs (dépôts non consistants) ou des travertins (roches calcaires dures et compactes). La composition floristique peut-être assez variée et dominée souvent par des mousses (bryophytes) très spécialisées.

Ces cratoneurions sont identifiés en tant que sources d'eaux dures au sein du manuel CORINE biotopes qui caractérise les habitats naturels et artificiels européens, le code attribuées à ces sources calcaires pétrifiantes est le numéro 54.12.

Il s'agit d'un habitat **d'intérêt communautaire retenu prioritaire à la Directive Habitats Faune-Flore**, caractérisant un habitat dont l'état de conservation est préoccupant à l'échelle de l'Union européenne.



Cratoneurions, Combe Vieille

**Liste des espèces floristiques herbacées
dont la présence a été confirmée sur Châteautilain dans le cadre du PLU**

Nom commun	Nom scientifique
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i> L., 1753
Ambrosie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753
Anémone fausse renoncule	<i>Anemone ranunculoides</i> L., 1753
Anémone Sylvie	<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753
Angélique des bois	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753
Avoine dressé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819
Blackstonie perfoliée	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753
Cabaret-des-oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753
Caltha ou populage des marais	<i>Caltha palustris</i> L., 1753
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753
Cerfeuil enivrant	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L. 1753
Épilobe à grandes fleurs	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753
Ficaire	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753
Fougère-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879
Gaillet accrochant	<i>Galium aparine</i> L., 1753
Géranium herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753
Germadrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753
Gléchome lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753
Glycérie	<i>Glyceria</i> sp.
Gouet	<i>Arum</i> sp.
Grand plantain	<i>Plantago major</i> L., 1753
Grande lysimaque	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i> L., 1753
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753
Gui des feuillus	<i>Viscum album</i> L., 1753
Hybride de Nymphaea	<i>Nymphaea</i> sp.
Iris des marais	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753
Jonc arqué	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753

Nom commun	Nom scientifique
Liseron	<i>Convulvus</i> sp.
Lotier commun	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i> L., 1753
Mercuriale vivace	<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753
Myosotis	<i>Myosotis</i> sp.
Origan sauvage	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753
Orchis à odeur de bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826
Oseille	<i>Rumex</i> sp.
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H.Wigg. agg.
Plantain à feuilles lancéolées	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
Plantain moyen	<i>Plantago media</i> L., 1753
Polygala commun	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753
Prêle des marais	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753
Primevère acaule	<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762
Primevère officinale	<i>Primula veris</i> L., 1753
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879
Renouées asiatiques	<i>Reynoutria</i> sp.
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
Roseau ou phragmite	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud., 1840
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
Sceau-de-Salomon multiflore	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785
Scrofulaire auriculée	<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791
Serpolet	<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753
Stellaire intermédiaire	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L., 1753
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753
Verveine sauvage	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753
Violette	<i>Viola</i> sp.
Yèble	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753

Les espèces surlignées en rouge correspondent aux espèces considérées comme indésirables et/ou envahissantes, pour plus de précision se reporter au site internet de l'Institut National Patrimoine Naturel (INPN - <http://inpn.mnhn.fr>)

2.2.3.1 Les zones bâties

Les maisons individuelles avec jardins pour la plupart entretenus sont très représentées sur le territoire communal.

Le traitement des clôtures des habitations récentes en haies composées d'essences persistantes mais également les murets en béton, d'une part, ne participent pas à l'intégration des maisons avec le cadre rural environnant, et d'autre part, ne contribuent pas davantage à la biodiversité des passereaux, petits mammifères et invertébrés inféodés à ce type de milieux.

Aussi, il est préférable de privilégier des haies arbustives vives composées d'essences locales.



Délimitation de l'habitation via un grillage et une haie, rue du cimetière

Il est à rappeler que le maintien de talus enherbés à proximité des parcelles bâties ou le long des infrastructures offre, en cas d'entretien raisonné, des conditions favorables à la préservation de la biodiversité floristique, mais également faunistique (dont les insectes pollinisateurs).

2.2.3.2 Les espèces floristiques dont les espèces à enjeu de conservation

Depuis 2013, le Conservatoire Botanique National Alpin (C.B.N.A.) et le Conservatoire Botanique National du Massif Central (C.B.N.M.C.) se sont associés pour mettre à disposition la connaissance floristique sur le territoire d'Auvergne Rhône Alpes dans le cadre du Pôle d'Information Flore-Habitats-Fonge (PIFH).

Dans cette banque de données, **381 espèces végétales** (arbres, arbustes et herbacées) ont été répertoriées sur la commune de Châteauvilain, mais aucune ne présente un intérêt spécifique au regard de leur statut de protection.

Bien que les campagnes de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic du PLU n'ont pas vocation à effectuer l'inventaire exhaustif du cortège floristique de la commune, les espèces rencontrées lors des visites de la commune ont été relevées.

Ainsi, la campagne de terrain conduite dans le cadre du PLU a permis de confirmer la présence de 106 espèces végétales sur le territoire de Châteauvilain (cf. tableaux des plantes observées sur le territoire communal ci-avant) se répartissant en :

- 25 essences arborées et arbustives, 2 espèces ligneuses de "lianes" et,
- 77 espèces herbacées.

dont **une dizaine de nouveaux taxa** identifiés pour la commune dans le cadre de la campagne de terrain.

Parmi ces espèces aucune ne présente un enjeu de conservation majeur. Il serait cependant intéressant d'approfondir la connaissance sur les mousses (ou bryophytes) qui colonisent le territoire communal particulièrement au cœur des différentes combes, ainsi qu'au sein des formations de cratoneurion.

2.2.3.3 Les espèces envahissantes ou indésirables

Le guide des plantes envahissantes de l'Isère édité par le Conseil Général de l'Isère en septembre 2006 donne la définition suivante : "On entend par plante envahissante une espèce qui :

- possède un grand pouvoir de multiplication : soit en produisant un grand nombre de graines, soit par des facultés de reproduction végétative étonnantes,
- est capable de s'adapter et de résister aux perturbations,
- ne possède pas de "prédateurs" ou de concurrents naturels car elle a été introduite (espèce souvent exotique)".

Les espèces envahissantes se développent aux dépens des espèces indigènes et ont tendance à constituer des formations monospécifiques entraînant une perte sensible de la biodiversité. De manière globale, ces espèces sont favorisées par les perturbations de terrain (mises à nu des terres, drainages, ...). Les zones de dépôts de déchets divers sont des espaces favorisant leur développement. Il est donc primordial de penser de façon systématique aux moyens à mettre en œuvre pour limiter, voire empêcher leur développement surtout lors des phases de travaux.

La commune de Châteauvilain, comme la plupart des communes du Nord-Isère est concernée par les plantes envahissantes qui sont synonymes de perte de diversité floristique.

Les campagnes de terrains ont permis l'identification de **6 espèces de plantes exotiques envahissantes** sur le territoire de Châteauvilain (cf. carte intitulée "Données faunistiques et floristiques de terrain") :

- l'ambrosie,
- le buddléia de David,
- les renouées asiatiques,
- le robinier faux-acacia,
- la vergerette annuelle
- la vigne vierge à cinq folioles.

Les renouées asiatiques peuvent mesurer entre 2 et 4 mètres de haut et provoquent des déséquilibres biologiques dans la composition floristique des milieux qu'elles colonisent. Cette plante est notamment présente dans le centre bourg à proximité du stade et en amont de Combe Noire (au Sud de la Boille).



Renouée asiatique près du stade

Depuis maintenant de nombreuses années, l'ambrosie est particulièrement présente sur le territoire, notamment au sein des cultures et des talus routiers. Cette plante colonisait d'ailleurs particulièrement les cultures de tournesol comme nous avons pu le constater lors de la prospection estivale de juillet 2009.



Ambrosie sur le chemin neuf



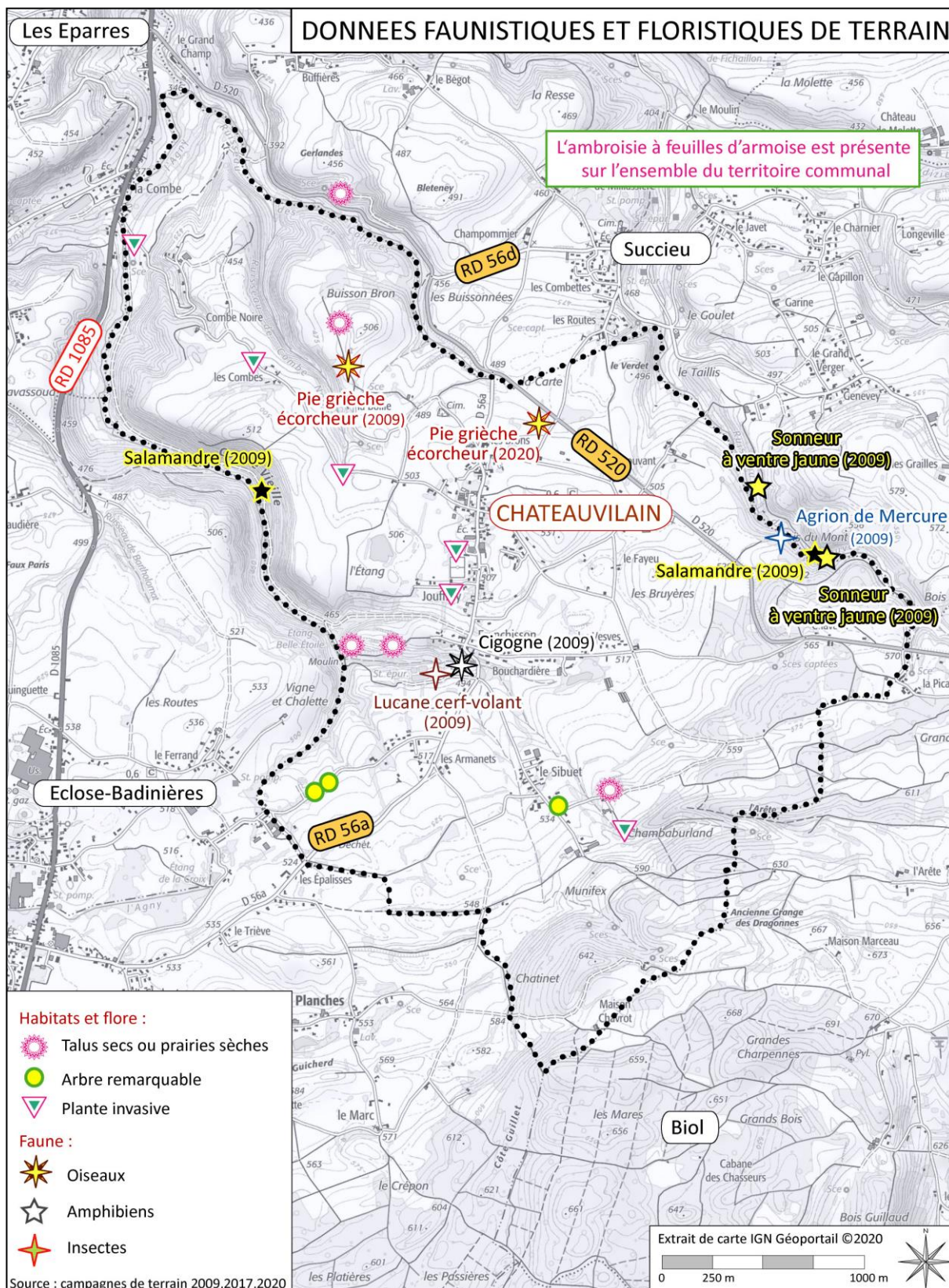
Champ d'ambrosies aux Bruyères



Buddléia de David au Jouffray



Vergerette au Sibuet



2.2.4 La faune

La campagne de terrain réalisée dans le cadre du PLU, ainsi que les renseignements fournis par l'Association Communale de Chasse Agréée (A.C.C.A.) de Châteauvilain et les associations naturalistes locales (comme l'APIE ou la LPO Isère), permettent d'appréhender la diversité du peuplement faunistique sur le territoire communal.

2.2.4.1 Les mammifères

Lors des campagnes de terrain effectuées dans le cadre du PLU de Châteauvilain, aucun individu appartenant au groupe des mammifères n'a été observé sur le territoire communal. Les grands espaces boisés au Nord et au Sud du territoire abritent des chevreuils qui viennent divaguer dans les parcelles en culture. Les sangliers fréquentent également occasionnellement le territoire.

D'après les données mises à disposition par l'association APIE, des chevreuils ont été observés au droit du lieudit "les Bruyères" et de "la Carte". Du muscardin a également été recensé par cette association au lieudit "la Carte".

2.2.4.2 Les oiseaux

Dans le cadre du PLU, les campagnes de terrain menées ont permis de confirmer la présence d'une trentaine d'oiseaux sur le territoire de Châteauvilain.

Ces oiseaux appartiennent principalement à quatre cortèges avifaunistiques les plus couramment rencontrés à savoir :

- les oiseaux inféodés aux vastes espaces agricoles ouverts de cultures et de prairies recouvrant une grande partie du territoire de Châteauvilain,
- les oiseaux d'étendues forestières et dans une moindre mesure des haies bocagères,
- les oiseaux de zones humides et de proximité d'étendues en eau,
- les oiseaux des milieux anthropisés et de proximité urbaine.

Les grandes étendues agricoles représentent des milieux ouverts très favorables pour les rapaces tels que le faucon crécerelle et la buse variable (terrains de chasse privilégiés). Ces espaces constituent en effet des terrains de chasse privilégiés notamment pour ces espèces.



Faucon crécerelle, secteur de Jouffray

Les différentes campagnes de terrain ont également permis de confirmer la présence remarquable de la **pie-grièche écorcheur** au sein des milieux agro-pastoraux du territoire. En effet, lors de la campagne de terrain initiale effectuée en 2009, un individu mâle a été observé dans le secteur de la Boille sur la clôture de parcelle agricole qui longe le chemin. Cette espèce a de nouveau été observée en 2020 avec la présence d'une jeune femelle perchée au sommet d'une haie dans le secteur de la Carte à proximité de la RD 520.

Cette espèce fait l'objet d'une protection nationale et internationale [annexe I de la Directive européenne "Oiseaux" (Directive 2009/147/CE) et article 3 de la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national].

La pie grièche constitue une espèce à enjeu de conservation témoignant généralement d'un bon état des habitats en présence et ce malgré un faible risque de disparition à l'échelle régionale.



Pie grièche femelle – secteur de la Carte (printemps 2020)

Deux **cigognes blanches** ont également été observées à proximité du lavoir en contrebas de la Bouchardière en 2009. Cet oiseau est une espèce de milieux ouverts couverts de végétation herbacée sur des substrats aussi bien humide que sec.

La cigogne blanche est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et à l'annexe 2 de la Convention de Berne et de la Convention de Bonn. Cette espèce figure également à l'article 3 de la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national et comme ayant un faible risque de disparition à l'échelle régionale.



*Cigognes (2009)
contrebas de la Bouchardière*

Les surfaces boisées de coteaux et de combes sont appréciées par de nombreuses espèces caractéristiques de ces milieux forestiers comme c'est le cas pour le pinson des arbres, le pic épeiche, le pouillot véloce, le geai des chênes ou le coucou gris. Depuis plus d'une dizaine d'années, le pigeon ramier constitue également un hôte important des espaces agro-naturels des Terres Froides.

Le héron cendré apprécie quant à lui les zones boisées composées de grands arbres proches des points d'eau pour nicher et est régulièrement observé en chasse au sein des grandes parcelles agricoles des secteurs de plateaux.

Le canard colvert complète les espèces d'oiseaux caractéristiques des milieux aquatiques observés lors de la campagne de terrain.

Aux côtés de ces espèces, le cortège d'oiseaux communs des jardins, haies et bosquets et des milieux urbanisés a été observé ou entendu, comme c'est le cas du verdier d'Europe, du moineau domestique, des mésanges bleues et charbonnières, du merle noir, de la fauvette à tête noire, du rouge-gorge familier et du chardonneret élégant, du serin cini, etc. Il n'est pas rare de rencontrer de la tourterelle turque et également des pies bavardes.

Certaines espèces se retrouvent plus spécifiquement au cœur des espaces urbanisés du bourg et des hameaux alentours comme le rougequeue noir, le moineau domestique, le pigeon biset, le pigeon ramier, l'étourneau sansonnet ou le serin cini.

Ces milieux urbains sont également survolés par de l'hirondelle rustique et du martinet noir.



Fauvette à tête noire, chemin des Rivaux



Verdier d'Europe, secteur Combe Noire

En plus de ces observations, il faut rajouter la présence du faisan et de la perdrix rouge dont des lâchers ont lieu chaque année (*cf.* pratique de la chasse). D'ailleurs, un cri de faisan a été entendu depuis les abords de la lagune et deux perdrix rouges ont été aperçues dans le secteur de Sibuet.

En complément des espèces contactées sur Châteautilain dans le cadre du PLU, la base de données de l'APIE mentionne également la présence du balbuzard pêcheur, de la bondrée apivore, du roitelet triple bandeau au niveau du lieudit "les Bruyères", des tourterelles des bois, du loriot d'Europe, du martinet, de la locustelle tachetée, de la chouette hulotte au niveau du hameau des "Armanets".

Du tarin des aulnes, du bruant des roseaux et de l'alouette des champs sont également signalés près du lieudit "la Carte" et du busard Saint-Martin a été recensé deux fois sur le lieudit "le Sibuet".

Liste des espèces d'oiseaux confirmées sur Châteauvilain dans le cadre du PLU

Espèces		Protections		Listes rouges			
Nom commun	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	France nicheur (2016)	Rhône-Alpes (2008)		
					Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	DO II-2	-	NT	VU	VU	VU
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	LC	NT	LC	LC
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	VU	LC	LC	LC
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DOI	Article 3	LC	VU	LC	NT
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	DO II-2	-	LC	LC	LC	LC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	DO II-2	-	LC	LC	LC	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	DO II-1 DO III-1	-	LC	NA	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	NT	LC	LC	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	DO II-2	-	LC	LC	LC	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>				LC	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	Article 3	NT	VU	LC	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Article 3	NT	EN	LC	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	DO II-2	-	LC	LC	LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	LC	NT	-	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	DO II-1, DO III-1		LC	RE	-	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	LC	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	NT	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO I	Article 3	NT	LC	LC	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	DO II-1, DO III-1	-	LC	LC	DD	DD
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC	LC	-	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Article 3	LC	LC	LC	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Article 3	VU	LC	DD	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	DO II-2	-	LC	LC	-	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Article 3	VU	LC	LC	LC

Pour plus de précision sur les statuts de protection et/ou de réglementation se reporter au site internet de l'Institut National Patrimoine Naturel (INPN) <http://inpn.mnhn.fr>

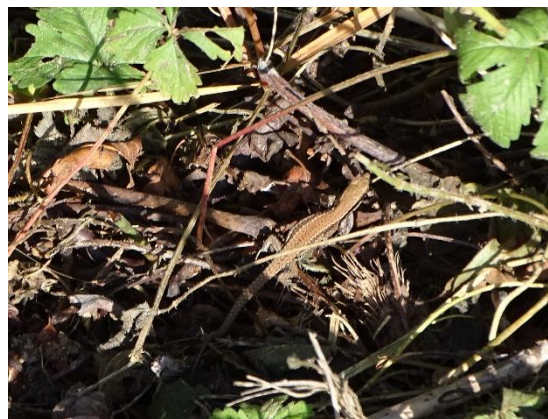
2.2.4.3 Les reptiles

L'examen des habitats potentiellement favorables à ce groupe des reptiles (escarpement rocheux, murs de clôtures, amas de pierres ou dépôts de gravats) a permis d'observer du lézard des murailles (*Podarcis muralis*) lors des campagnes de terrain.

Même si elle est globalement commune sur le territoire français, cette espèce est, tout de même, inscrite à l'annexe IV de la directive "Habitats-Faune-Flore", à l'annexe II et III de la Convention de Berne et protégée au niveau national (article 2 - Arrêté du 19 novembre 2007).

Cette espèce est également identifiée comme une espèce à faible risque de disparation sur la liste rouge française, régionale et départementale.

L'espèce a été observée à plusieurs reprises sur la commune notamment dans le bourg près du stade et au hameau des Brons.



Lézard des murailles dans le bourg

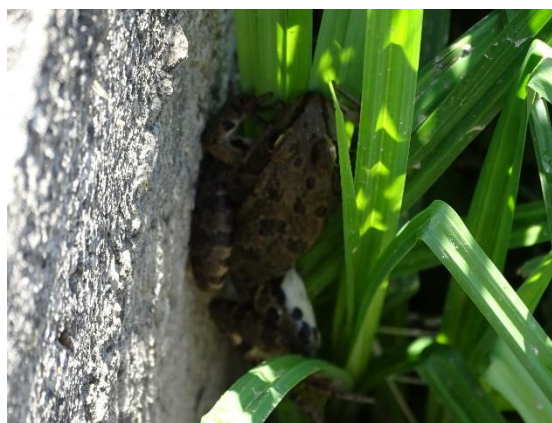
Du lézard vert occidental est également mentionné par l'association l'APIE au niveau du lieudit "les Bruyères".

2.2.4.4 Les amphibiens

Les zones en eau (étangs, mares, fossés) et milieux humides associés, présents sur la commune de Châteauvilain constituent des habitats favorables à la reproduction des amphibiens en complément des étendues boisées. La présence de 3 espèces a été confirmée sur le territoire.

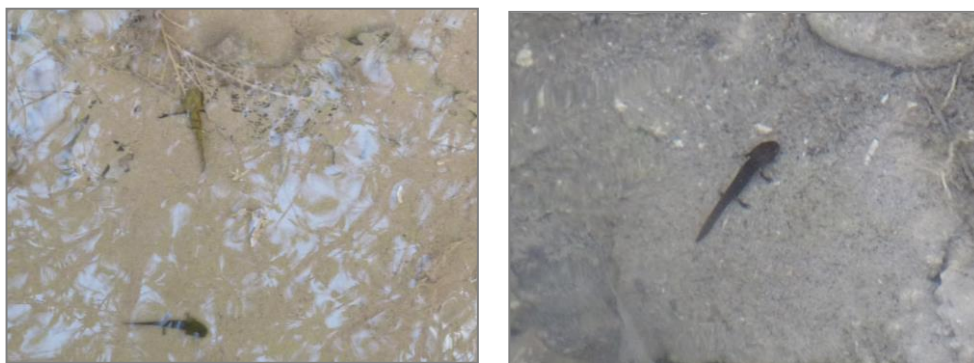
Espèces		Protections		Conventions			Listes rouges	
Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Nationale	Berne	Bonn	Wash.	France	Rhône Alpes
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	DH2 et DH4	P (art.3)	Be2			VU	EN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	DH5	P (art.5)	Be3			NT	DD
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		P (art.3)	Be3			LC	LC

Des grenouilles vertes (sens large) ont été observées le long des cours d'eau et en bordure des différents étangs de la commune.



Grenouille verte observée dans le ruisseau en amont de l'étang de Bouchardière

Des larves de salamandres ont été observées en 2009 et en 2017 au droit de Combe Vieille, dans le fossé qui longe le chemin neuf. Des larves de salamandres ont également été observées dans le vallon de Bouvant.



Larves de salamandre tachetée, Combe Vieille (2009)

Enfin, il est à noter que lors de prospections effectuées dans le cadre du diagnostic de la commune limitrophe de Succieu, plusieurs individus de sonneurs à ventre jaune (crapaud) ont été observés dans le ruisseau de Bouvant. L'espèce peut également se retrouver dans les petites dépressions en eau se formant sur les chemins de desserte agricole ou forestiers.

Cette espèce bénéficie d'une protection au niveau européen (annexes II et IV de la Directive habitat-faune-flore), une protection de portée nationale (article 2 des espèces d'amphibiens protégés) et est inscrite sur la liste rouge de Rhône-Alpes en tant qu'espèce vulnérable.



*Sonneur à ventre jaune
dans le ruisseau du Bouvant (2012)*

2.2.4.5 Les invertébrés

Les invertébrés rencontrés lors des prospections de terrain effectuées pour le PLU, ont été notés. Une attention toute particulière a été portée aux groupes des papillons et des odonates (plus communément appelé libellules) qui présentent quelques espèces à enjeux de conservation.

Les quelques espèces citées dans ce chapitre ne constituent en aucun cas un inventaire entomologique détaillé mais uniquement la liste des insectes observés lors des prospections de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic du PLU.

Les observations ont permis de confirmer la présence de **9 espèces de papillons** sur la commune de Châteauvilain (*cf.* tableau ci-dessous). Ces espèces appartiennent au cortège commun et ont été principalement observées au sein des prairies et espaces enherbés des plateaux, notamment le long des points d'eau et des parcelles agricoles, ainsi qu'en lisière de forêts. Des papillons ont été également observés sein des espaces végétalisés des zones urbaines.



Petit mars changeant près du stade



Myrtil à Bouchardière



Tircis – chemin de Bouvant



Argus bleu, Jouffray

Espèces de lépidoptères (papillons)	
Nom commun	Nom scientifique
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)
Mélitée indéterminée	<i>Melitaea</i> sp.
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)
Paon du jour	<i>Aglais io</i> (Linné, 1758)
Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
Zygène indéterminée	<i>Zygaena</i> sp.

Concernant les odonates, **3 espèces de libellules** ont été observées sur le territoire communal :

- le caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*) avec un couple observé dans la combe du ruisseau de Bouvant,
- le sympétrum rouge sang (*Sympetrum sanguineum*) au niveau de la zone humide de "la Classe",
- l'agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) près de l'Etang Belle Etoile et au niveau de Jouffray.



Caloptéryx femelle (à gauche) et mâle (à droite) dans la combe du ruisseau de Bouvant



Agrion à larges pattes, Jouffray



Sympétrum rouge-sang à la Carte

A titre d'information, une espèce protégée de libellule à enjeu de conservation a été recensée aux abords du ruisseau du Bouvant lors des prospections effectuées dans le cadre du diagnostic de la commune limitrophe de Succieu. Il s'agit de **l'agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*), espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et sur la liste des insectes protégés.

D'autres insectes ont également été recensés.

Parmi eux on notera notamment des coléoptères : le clairon des abeilles (*Trichodes apiaris*), le clairon mutile (*Clerus mutillarius*), la chrysomèle du peuplier (*Chrysomela populi*) ou encore le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) dont un cadavre a été trouvé sur le chemin de la lagune en 2009.

Le lucane cerf-volant est une espèce à enjeux, il a été observé au droit de la lagune naturelle de Châteauvilain. Ce coléoptère est inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitat Faune-Flore. Il est primordial de préserver les arbres isolés notamment ceux implantés le long du chemin des Rivaux dont deux spécimens abritent certainement des grands capricornes (espèce protégée).



*Lucane cerf-volant (cadavre)
à proximité de la lagune (2009)*



Clairon mutile, Jouffray

2.2.4.6 Informations et données naturalistes mises à disposition par l'APIE

L'Association Porte de l'Isère Environnement (APIE) intervient sur le Nord-Isère et plus exactement sur la moyenne vallée de la Bourbre de Saint-André-le-Gaz / La-Tour-du-Pin à La Verpillière / Grenay.

Cette dernière a réalisé en 2018 le "diagnostic écologique des affluents en rive gauche de la Bourbre de Saint-Clair-de-la-Tour à la confluence avec le Catelan : le ruisseau de l'Agny " (Agence de l'Eau, Département de l'Isère et APIE – janvier 2018).

Ce rapport permet notamment de mettre en avant les enjeux écologiques existants sur le bassin versant de l'Agny. Cette étude vient en complément du contrat vert et bleu mis en œuvre par le SMABB.

Suite à cette étude, plusieurs espèces à enjeux ont été notées :

- des salamandres tachetées au niveau de Combe Vieille (données confirmées sur site lors des prospections de terrain), des Rivaux, du ruisseau de Bouvant et du ruisseau de Combe Noire,
- des écrevisses à pieds blancs au droit du ruisseau des Collines. Cette station est relativement importante avec plus de 70 individus répertoriés, elle remonte légèrement sur le ruisseau de Combe Noire. Une autre population d'écrevisses à pieds blancs a été recensée dans le ruisseau de Bouvant.

Ce diagnostic mentionne également la présence remarquable de la **loutre** (*Lutra lutra*) en amont du ruisseau de l'Agny sur la commune voisine d'Eclos-Badinières.

2.2.4.7 La faune piscicole

Concernant la faune piscicole, le diagnostic écologique réalisé par l'APIE met en avant une biodiversité remarquable sur le bassin versant de l'Agny dominé notamment par la truite fario et le chabot, deux espèces particulièrement exigeantes en termes d'habitats (eaux fraîches et oxygénées à fort courant). En outre, le potentiel écologique du bassin versant se confirme par les nombreuses frayères à truites relevées à plusieurs endroits. De plus, la présence remarquable de l'écrevisse à pieds blancs valide le caractère encore naturel de l'Agny et de ses affluents qui sont suffisamment préservés de l'anthropisation.

Ce patrimoine n'en reste pas moins fragile notamment sur l'Agny en raison de plusieurs éléments fragmentant relevés (RD 1085, autoroute, seuils naturels, dépôts sauvages) et qui peuvent limiter le déplacement d'une partie de la faune aquatique et terrestre ou occasionner une dégradation qualitative des habitats.

2.2.4.8 Pratique de la pêche

A noter qu'en fonction de la biologie des espèces, les cours d'eau peuvent être classés en 2 catégories :

- 1^{ère} catégorie : comprend les cours d'eau principalement peuplés de salmonidés (dont la truite) et, dont il est préférable d'assurer une protection spéciale vis-à-vis de ce groupe,
- 2^e catégorie : regroupe tous les autres cours d'eau dont le groupe des cyprinidés (poissons d'eau douce tel que la carpe, la loche d'étang, ...) est dominant.

Le ruisseau de l'Agny et la Bourbre sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole d'après la Fédération départementale de la pêche.

Un plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de l'Isère a été élaboré par la fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique de l'Isère en partenariat avec le Département de l'Isère. Ce programme couvrait la période 2002-2007. Ce plan doit permettre aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) d'adopter une gestion compatible avec des obligations de protection des milieux aquatiques. Il s'agit d'un document technique de planification qui fixe, dans un premier temps, le cadre d'une gestion et indique les orientations à suivre pour 5 ans.

Ce plan permet aux Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) d'adopter une gestion compatible avec des objectifs de protection des milieux aquatiques.

La rivière de l'Agny est gérée par l'AAPPMA de la Gaule Berjallienne mais ne concerne la partie communale.

2.2.5 Fonctionnement des milieux naturels et corridors biologiques

Les continuums d'habitats naturels favorisent les déplacements de la faune mais aussi le maintien des populations animales sur les territoires concernés. Sous l'effet de la pression exercée par les activités humaines (expansion urbaine et développement des infrastructures de transport), les habitats naturels abritant la faune et la flore sauvage se réduisent petit à petit provoquant progressivement leur fragmentation (ou leur morcellement). En outre, les barrières naturelles ou d'origine humaine peuvent limiter voire stopper les échanges faunistiques.

C'est pourquoi, cette thématique a fait l'objet d'une attention spécifique ces dernières décennies et a été intégrée progressivement à l'ensemble des documents de planification et de programmation urbaine.

Le Réseau Ecologique du Département de l'Isère ou REDI (les corridors biologiques en Isère, Conseil Général / ECONAT, septembre 2001 et mis à jour régulièrement) a constitué le socle des documents supra communaux élaborés depuis (comme le SRADDET, le SCOT,...) sur le département de l'Isère.

La déclinaison de la prise en compte des fonctionnalités biologiques au sein de ces différents documents est présentée dans les chapitres suivants selon la hiérarchisation de ceux-ci et ne tient pas forcément compte de la chronologie effective de leur élaboration.

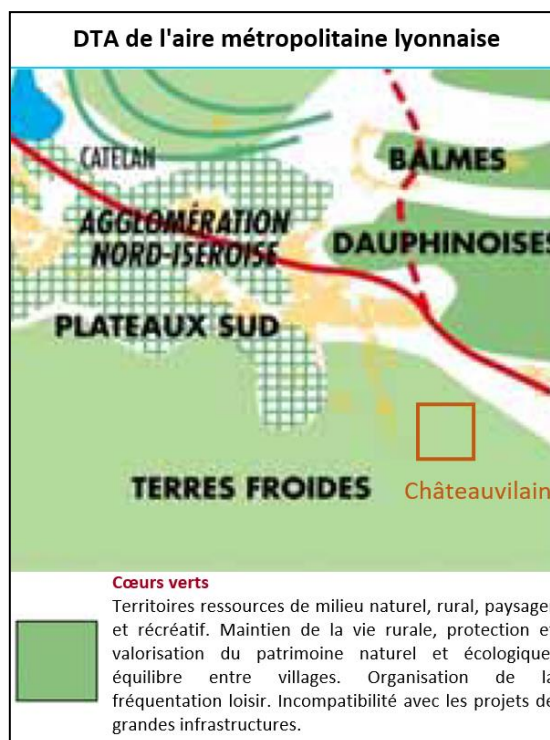
2.2.5.1 La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine lyonnaise

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine lyonnaise, a été approuvée par le décret n°2007-45 du 9 janvier 2007 et modifiée au niveau de "l'espace interdépartemental Saint-Exupéry" (arrêté du 25 mars 2015). Cette directive regroupe 382 communes réparties sur 4 départements.

L'objectif est de "porter le territoire métropolitain de l'aire lyonnaise" au niveau national et d'œuvrer pour une métropole solidaire et durable.

A ce document, la commune de Châteauvilain est identifiée comme un "cœur vert".

Aucun corridor, trame verte ou coupure verte n'est relevé sur Châteauvilain.



2.2.5.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Auvergne Rhône-Alpes

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Auvergne Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 avril 2020.

Ce schéma "donne les grandes mutations à venir sur les territoires auvergnats et rhônalpins à l'horizon 2030".

Ce nouveau document cadre intègre l'ensemble des exigences environnementales et urbanistiques présentes sur le territoire régional pour se substituer aux schémas préexistants tels que le Schéma régional climat air énergie, le Schéma régional de l'intermodalité, et le Plan régional de prévention et de gestion des déchets, et **le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)**.

En somme, 11 thématiques obligatoires sont intégrées dans ce "document unique" :

- la protection et la restauration de la biodiversité,
- le changement climatique,
- la prévention et la gestion des déchets,
- la qualité de l'air,
- la maîtrise et valorisation de l'énergie,
- la gestion économe de l'espace,
- l'habitat,
- l'intermodalité et le développement des transports,
- l'équilibre et l'égalité des territoires,
- l'implantation d'infrastructures d'intérêt général,
- le désenclavement des territoires ruraux.

La région Auvergne Rhône-Alpes a entrepris également l'ajout de deux autres thématiques : le foncier agricole et les infrastructures numériques.

Concernant le volet biodiversité, le SRADDET a intégré les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Auvergne et de Rhône-Alpes, respectivement adoptés le 15 juillet 2015 et le 19 juin 2014. Le SRCE a pour objectif de mettre en avant les trames verte et bleue de son territoire afin de limiter la perte de la biodiversité et de valoriser les corridors écologiques. C'est également un outil d'aide à l'aménagement du territoire.

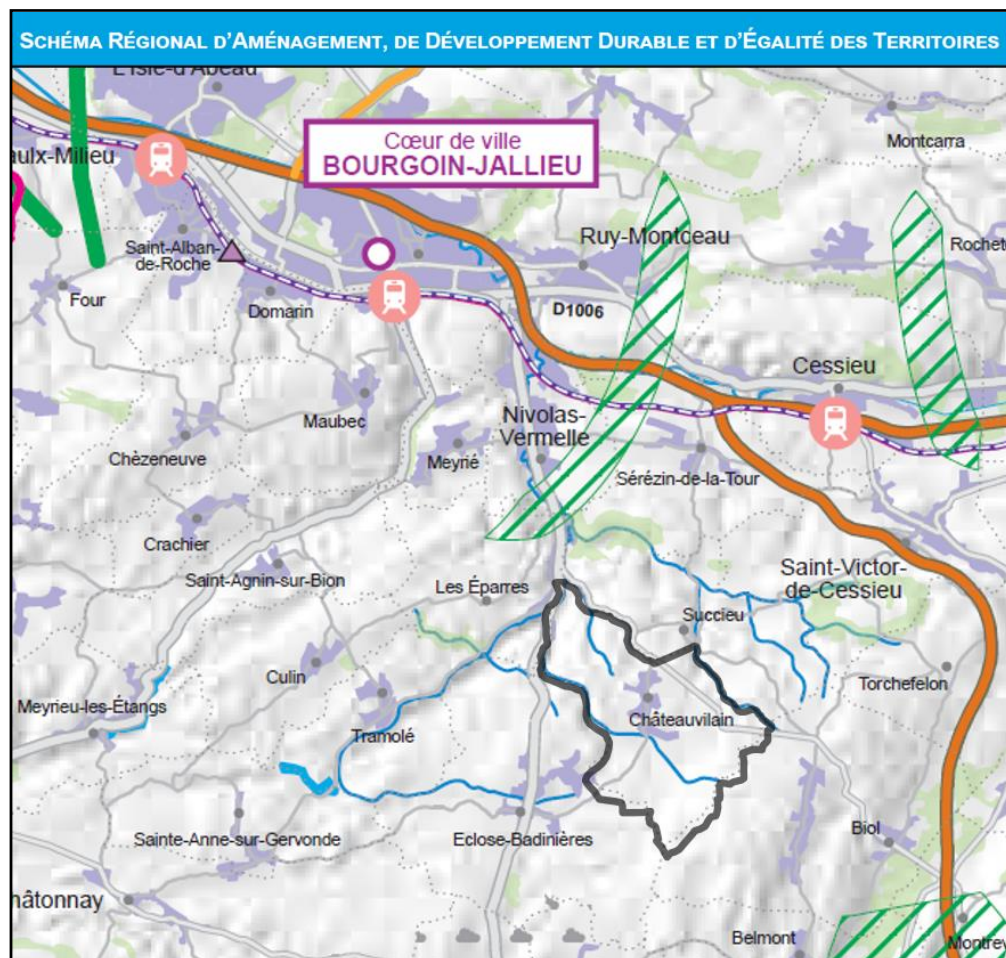
A ce titre, le SRADDET établit un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue en homogénéisant et capitalisant l'ensemble des travaux entrepris par les deux SRCE. En outre, il expose 7 règles permettant d'atteindre et de poursuivre les objectifs en matière de protection et de restauration de la biodiversité :

- préservation des continuités écologiques,
- préservation des réservoirs de biodiversité,
- identification et préservation des corridors écologiques,
- préservation de la trame bleue,
- préservation des milieux agricoles et forestiers supports de biodiversité,
- préservation de la biodiversité ordinaire,
- amélioration de la perméabilité écologique des réseaux de transport.

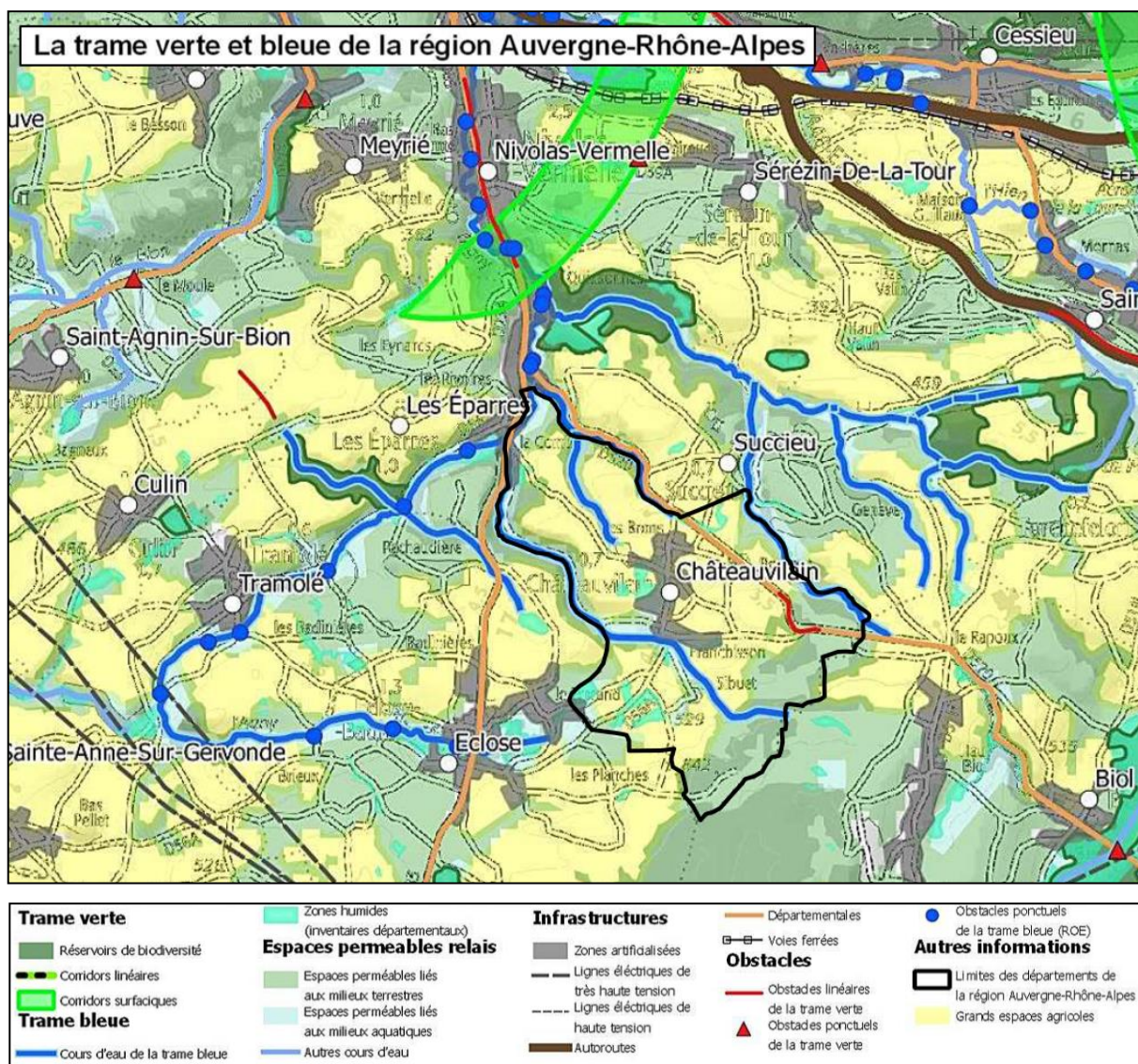
Dans ce nouveau document, les corridors d'importance régionale sont figurés selon trois typologies :

- les corridors surfaciques (anciennement "fuseaux" en Rhône-Alpes et "à préciser" en Auvergne), qui traduisent un principe de connexion globale,
- les corridors linéaires (anciennement "axes" en Rhône-Alpes et "linéaires" en Auvergne) qui traduisent des enjeux de connexions plus localisés et plus contraints,
- les continuités écologiques transrégionales.

D'après la cartographie, des enjeux de corridors écologiques sont localisés le long du ruisseau de Tonnebas, le ruisseau de Combe Noire, le ruisseau des Collines et le ruisseau de Bouvant comme établis initialement par le SRCE. En effet, ces ruisseaux participent aux continuités écologiques fonctionnelles en tant qu'espaces perméables vis-à-vis du milieu aquatique et aux zones humides. A ce titre, ils sont identifiés au sein de la trame bleue en tant que cours d'eau à préserver ou à restaurer.



	Corridors écologiques linéaires : à préserver ou à restaurer selon leur fonctionnalité écologique		Zones prioritaires pour agir sur les substances polluantes : PM10 (particules fines en suspension), NO2 (Dioxyde d'Azote), etc.
	Corridors écologiques surfaciques : à préciser, préserver ou restaurer selon leur fonctionnalité écologique		Ligne classique avec circulation de transport collectif d'intérêt régional ou d'équilibre du territoire et fret
	Réservoirs de biodiversité : à préserver		Ligne à Grande Vitesse
	Milieux aquatiques (cours d'eau, lacs et zones humides) : à préserver ou à restaurer selon leur fonctionnalité		Réseau national : Autoroute d'intérêt régional (RRIR) Route nationale d'intérêt régional (RRIR)
	Espaces de liberté des cours d'eau : à préserver		Réseau départemental d'intérêt régional (RRIR)
	e / Taches urbaines		Gare desservie par des transports collectifs d'intérêt régional ou d'équilibre du territoire



En revanche, aucun corridor d'importance régionale ni même de réservoir de biodiversité n'est identifié sur le territoire communal de Châteauvilain. En effet, une grande partie du territoire communal figure en tant que "grands espaces agricoles qui constituent des étendues perméables non négligeables et donc fonctionnelles et stratégiques". Les coteaux boisés au Sud du territoire représentent des espaces particulièrement perméables liés au milieu terrestre.

Enfin, les secteurs urbanisés et artificialisés qui sont très peu perméables se localisent au centre du territoire.

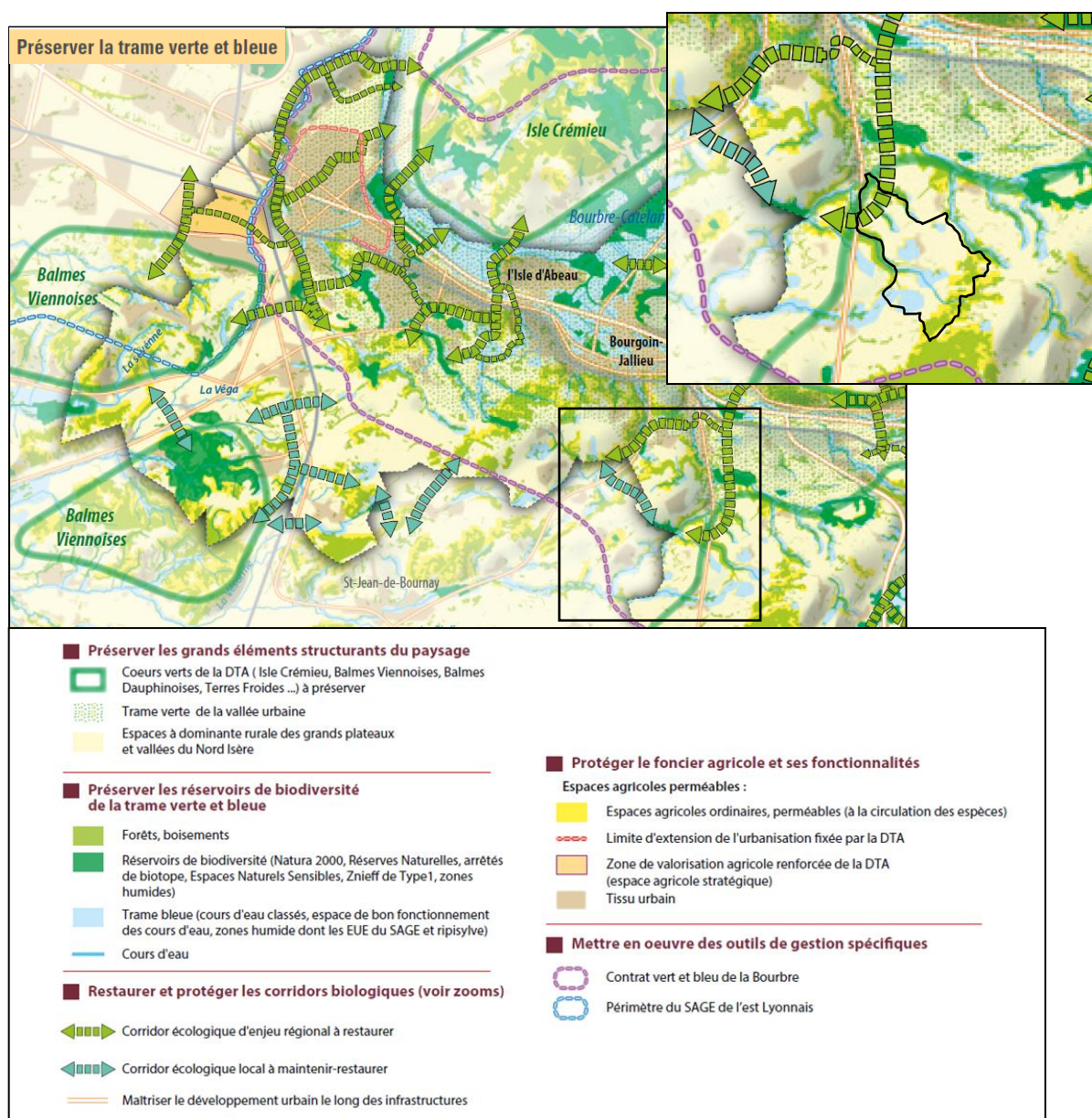
Ce document met également en avant la présence d'un obstacle linéaire de la trame verte et donc au déplacement de la faune identifié au droit de la RD 520 au niveau du virage vers le hameau "Chavaux".

2.2.5.2 La trame verte et bleue du SCOT Nord-Isère approuvé en décembre 2018

Initialement approuvé en décembre 2012, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nord Isère a fait l'objet d'une révision approuvée le 5 décembre 2018. Il couvre les territoires de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI) dont Châteauvilain, et 2 autres Communautés de Communes (CC Collines du Nord Dauphiné – CC Vals du Dauphiné), soit un périmètre rassemblant 69 communes.

Les trames vertes et bleues du territoire sont présentées sur les cartes ci-après issues de cette dernière révision. D'après la cartographie figurant au Document d'Orientations Générales (DOG), la commune de Châteauvilain est identifiée au sein du **cœur vert** des Terres Froides comme identifiée dans la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise.

Ces secteurs "contribuent par la richesse de leurs patrimoines naturels et ruraux à la qualité de toute l'aide métropolitaine". En effet, le territoire de Châteauvilain est majoritairement couvert par des espaces à dominante rurale qui jouent un rôle d'interface entre les milieux naturels et la vallée urbaine.



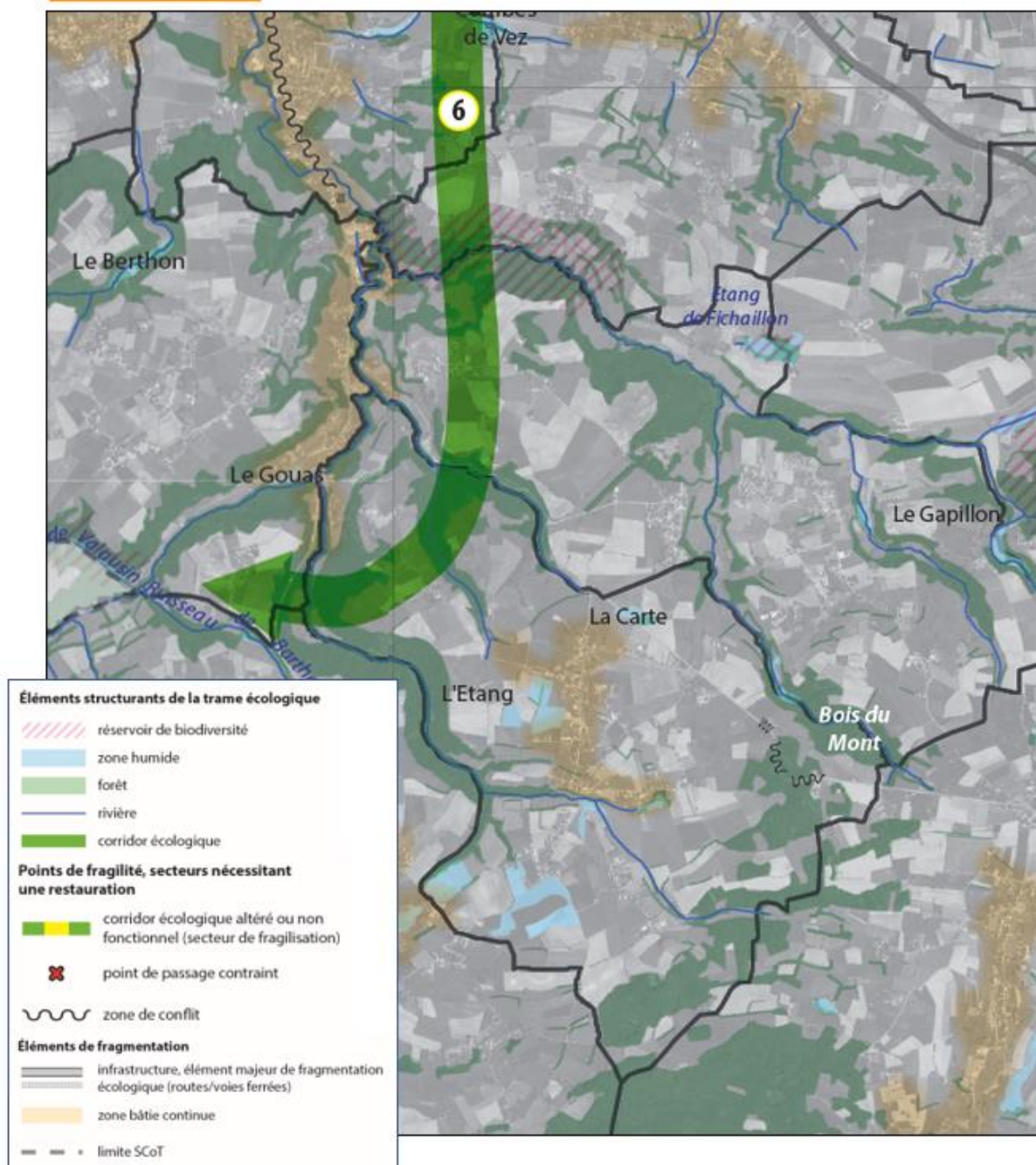
Le document du SCOT identifie **un corridor d'enjeu régional à restaurer (n°6)** traversant la pointe Nord-Ouest du territoire. Il est à noter que ce corridor qui n'est pas figuré au SRADDET, vise à souligner l'importance stratégiques de renforcer les connexions entre :

- les balmes dauphinoises au Nord, et,
- les vallons et plateaux au Sud,

par l'intermédiaire des milieux agricoles et des combes boisées.

Ce corridor est bien entendu pris en considération dans le cadre du présent PLU.

Corridors fuseaux stratégiques N°6 et 7 : relier les balmes dauphinoises et les vallons et plateaux du sud



2.2.5.3 Diagnostic des continuités écologiques issu de l'étude préalable au contrat vert et bleu de la Bourbre

Le contrat vert et bleu de la Bourbre, effectif depuis le 1er juillet 2017 a fait l'objet d'une étude préalable au sein duquel a été réalisé un diagnostic des continuités écologiques sur l'ensemble du territoire du bassin versant de la Bourbre.

Ce diagnostic vise plus particulièrement à identifier les composantes écologiques (réservoirs de biodiversités et corridors écologiques) et à évaluer leur niveau de dégradation vis-à-vis du facteur anthropique (urbanisation, obstacles engendrés par les infrastructures de transports, obstacles à l'écoulement, etc.).

Deux méthodes ont été utilisées pour la réalisation de ce diagnostic :

- l'**approche écopaysagère** qui s'appuie sur les données d'occupation du sol selon qu'elles soient favorables ou non au déplacement des espèces,
- l'analyse de **Fragmentation Urbaine et Perturbations** (FUP) qui se focalise sur les perturbations anthropiques et la fragmentation du territoire.

Concernant le territoire de Châteauvilain, l'atlas cartographique des continuités écologiques constitué à partir de l'occupation des sols, fait apparaître la présence de plusieurs corridors écologiques sur la commune en relation avec les territoires des communes voisines (cf. carte de la page suivante).

Un corridor boisé est notamment identifié au Sud du territoire au sein des milieux agropastoraux de la commune qui permettent d'entretenir les fonctionnalités biologiques entre les grands espaces boisés de Chambaburland au Sud-Est et la combe boisée de Combe Vieille au Nord-Ouest. Le boisement de Chambaburland entretient également des fonctionnalités avec les boisements de la combe du Bouvant à l'Est, partagée sur les communes de Châteauvilain et de Succieu.

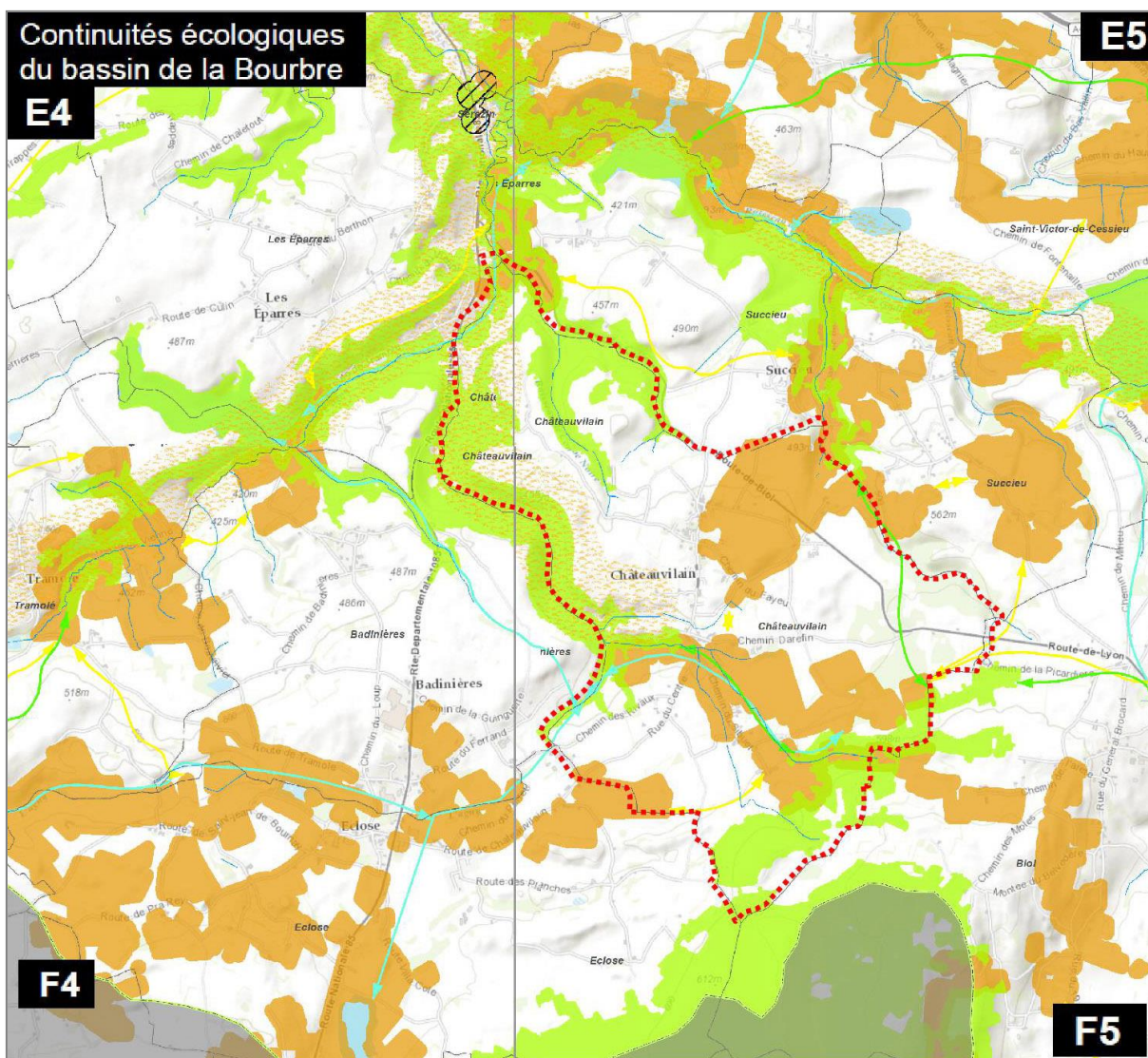
Les corridors liés aux milieux humides sont localisés respectivement au Nord le long de l'Agny ainsi que le long des écoulements superficiels temporaires au Sud du hameau de Franchisson, en provenance de Chambaburland jusqu'à l'étang Belle Etoile.

Des corridors agropastoraux sont également établis entre les réservoirs de biodiversité agropastoraux de Châteauvilain localisés sur la moitié Sud du territoire, avec ceux d'Eclose-Badinières dans le secteur des Epalisses ou de Succieu dans le secteur des Biesses.

Continuités écologiques du bassin de la Bourbre








E4

E5



F4

F5

-  Trame aquatique
-  Réservoirs de biodiversité boisés
-  Réservoirs de biodiversité agropastoraux
-  Réservoirs de biodiversité humides
-  Continuités thermophiles
-  corridors humides
-  corridors agropastoraux
-  corridors boisés
-  Périmètre CVB (toutes trames)
-  Points noirs d'écrasement


SMABB
SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
DU BASSIN DE LA BOURBRE





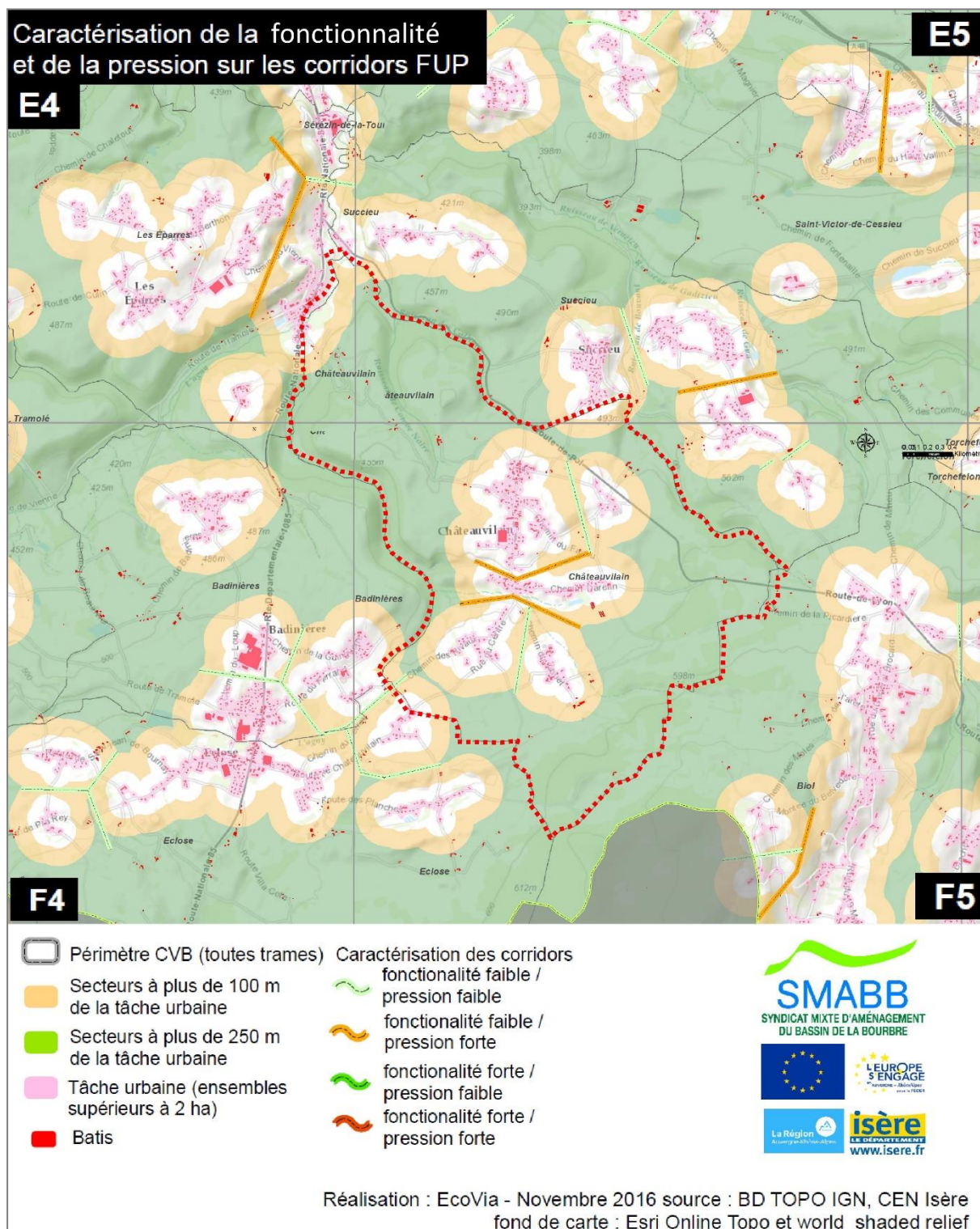


www.isere.fr

Réalisation : EcoVia - Novembre 2016 source : BD TOPO IGN, CEN Isère
fond de carte : Esri Online Topo et world shaded relief

L'atlas cartographique de la fragmentation urbaine et perturbation (FUP) caractérise sur Châteauvilain deux corridors Est/Ouest localisés de part et d'autre du hameau de Franchisson et des Vesves, respectivement au Sud du bourg et au Nord des Rivaux. La qualité fonctionnelle de ce corridor est évaluée comme faible, au sein d'un secteur particulièrement contraint par le phénomène de rapprochement urbain le long de la RD 56a (rue du centre).

Même faible, ces fonctionnalités constituent des secteurs à enjeux et doivent être préservées du processus de linéarisation de l'urbanisation avant qu'elles ne viennent à disparaître définitivement.



2.2.5.4 La trame noire

La notion de "trame noire" est un concept récent qui s'ajoute à celle de trame verte et bleue dans le but de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues aux éclairages artificiels. En effet, la problématique de "la pollution lumineuse" s'est particulièrement intensifiée dans les territoires sur cette dernière décennie pour être, à présent, davantage intégrés au sein des collectivités.

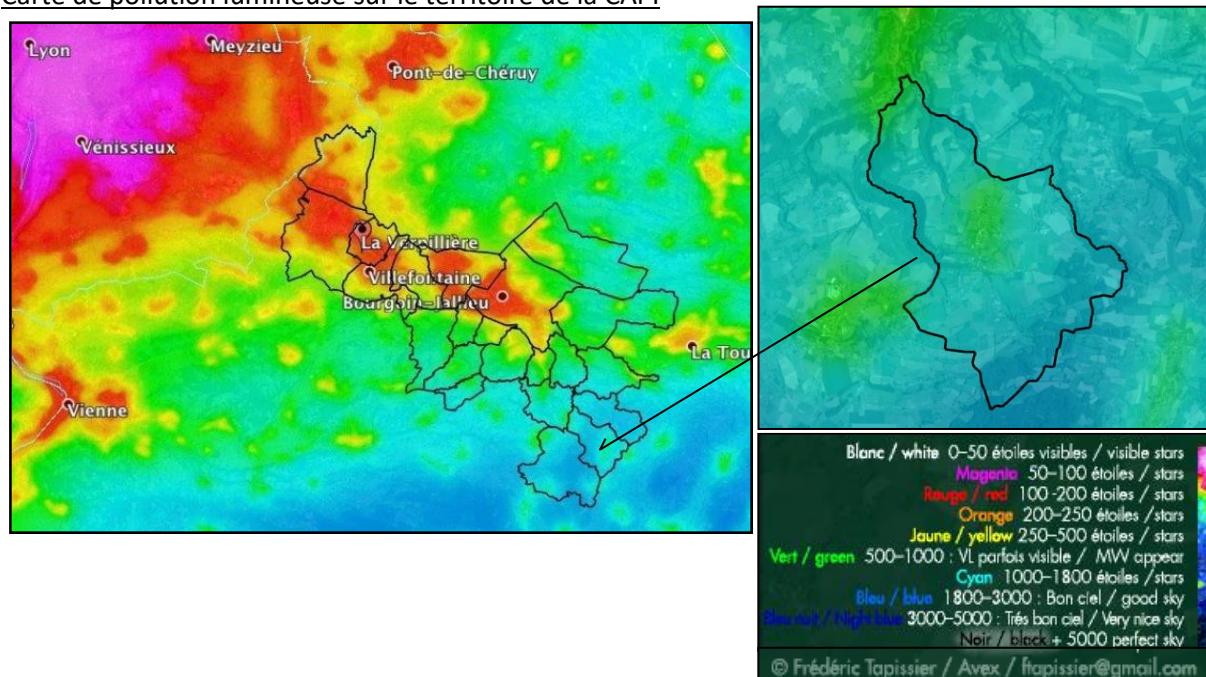
Dans cette optique, l'Astronomie du Vexin (AVEX) a édité en 2016 plusieurs cartes de pollution lumineuse sur l'hexagone. Ces données, commandées par la Commission Européenne représentent l'intensité de diffusion lumineuse à partir des données relatives à l'artificialisation des sols (plus un sol est artificialisé, plus la concentration humaine est grande et donc plus forte est la lumière).

A l'échelle du territoire de la CAPI et de ses environs, la pollution lumineuse est très marquée par les différentes agglomérations : Bourgoin-Jallieu, La Verpillière/Villefontaine, Pont-de-Chéruy et bien entendu l'agglomération lyonnaise.

Le territoire de Châteauvilain se place à l'écart de ces principales émissions lumineuses puisque la quasi-totalité du territoire émet une très faible luminosité (1000 à 1800 étoiles perceptibles la nuit).

Seuls les espaces urbanisés du bourg et des hameaux alentours émettent une pollution lumineuse légèrement plus importante (500 à 1000 étoiles perceptibles la nuit) qui correspondent tout de même à de très faibles valeurs.

Carte de pollution lumineuse sur le territoire de la CAPI



Afin d'intégrer cette nouvelle thématique environnementale, la CAPI s'est engagée depuis 2008 dans un **Plan Lumière** visant à rationaliser l'éclairage public sur son territoire en partenariat avec les différentes communes.

Ce dispositif contient plusieurs objectifs :

- le bien-être des habitants en réduisant les nuisances et la pollution lumineuse,
- l'aspect économique notamment en réduisant la consommation d'électricité et en optimisant l'éclairage public,
- l'impact écologique afin de diminuer l'impact sur la biodiversité en respectant mieux les rythmes jour/nuit de la faune et flore et en limitant les émissions de CO₂.

Plusieurs communes se sont ainsi lancées dans cette démarche avec une extinction totale des éclairages publics entre minuit et 5 h du matin (dès 2017). Ceci constitue un effet positif sur plusieurs plans :

- réduction des consommations d'énergie,
- gain économique,
- et surtout avantage vis-à-vis des "pollutions lumineuses nocturnes" pour la préservation des milieux naturels et de la biodiversité.

Châteauvilain fait partie des communes du territoire de la CAPI qui expérimentent ce dispositif.

2.2.5.5 Le Réseau Ecologique Départemental de l'Isère (REDI)

Au niveau départemental, le Conseil Général de l'Isère a réalisé l'inventaire des différents éléments constitutifs des milieux naturels et de leur fonctionnement afin de les identifier et de les inscrire en tant que réseau écologique du département de l'Isère (source : les corridors biologiques en Isère, Conseil Général / ECONAT, septembre 2001).

Ce réseau se compose de :

- **zone nodale (ou zone source)** : "ensemble de milieux favorables à un groupe écologique végétal ou animal constituant des espaces vitaux suffisants pour l'accomplissement de toutes les phases de développement d'une population",
- **zone de développement** : "ensemble de milieux favorables à un ou plusieurs groupes écologiques végétaux et animaux constituant des espaces vitaux partiellement suffisants pour l'accomplissement des phases de développement d'une population,
- **corridor écologique** : "espace libre d'obstacle offrant des possibilités d'échanges entre les zones décrites ci-dessus",
- **continuum** : "ensemble de milieux favorables ou simplement utilisables temporairement par un groupe écologique".

Le Département souhaite ainsi lutter contre l'enclavement des zones refuges et des espaces protégés en créant ou en préservant les liens formés par les corridors écologiques. L'inventaire des points de conflits entre la faune et les infrastructures routières est régulièrement mis à jour en fonction des données acquises notamment par les associations naturalistes locales. Ainsi, le Conseil Général de l'Isère a réalisé en 2009 et en 2014 une campagne d'actualisation des zones accidentogènes pour la faune et les a intégrées aux données du Réseau Ecologique du Département de l'Isère (REDI).

L'extrait de ce document concernant la commune de Châteauvilain est présenté dans le chapitre intitulé "Les fonctionnalités des milieux naturels" ci-après.

2.2.5.6 Classement des cours d'eau en faveur de la continuité écologique

Par l'article L.214-17 du code de l'environnement, un nouveau classement des cours d'eau est mis en place établissant deux listes distinctes. Elles ont été arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin le 3 juillet 2013 et publiées au journal officiel de la République française le 11 septembre 2013.

La liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du S.D.A.G.E. Elle concerne les cours d'eau en très bon état écologique et nécessitant d'une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, lamproie marine et anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (article R.214-109 du code de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (article L.214-17 du code de l'environnement).

La liste 2 concerne les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des poissons).

Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans après publication des listes.

L'Agy et ses affluents (L1_308) sont recensés à la liste 1.

De plus, le ruisseau de l'Agy et ses affluents (dont le ruisseau de Verneicu) ont été identifiés par le SDAGE, comme **un réservoir biologique (RBioD00263)** au regard de la qualité et du rôle fonctionnel encore préservé de ses eaux, notamment pour la truite fario, par rapport au reste du bassin versant de la Bourbre.

2.2.5.7 Les fonctionnalités des milieux naturels

Deux grands types de corridors écologiques (zone ou voie de transfert pour les organismes vivants) se rencontrent sur le territoire de Châteautilain :

- **les corridors aquatiques** qui s'expriment principalement le long des ruisseaux au sein de combes (Combe Vieille, Combe Noire, Bouvant, ruisseau des Collines). Ces corridors permettent le déplacement des espèces aquatiques, mais aussi des espèces terrestres liées aux milieux aquatiques et humides (végétations hygrophiles, avifaune, amphibiens, petits mammifères...). Ils constituent également des axes de liaisons privilégiés entre les points d'eau recensés sur la commune.
- **les corridors terrestres** constitués essentiellement des coteaux boisés au Sud et des boisements de combes. Ces liaisons fonctionnelles se retrouvent aussi au sein des étendues agro-naturelles du plateau. En outre, ces milieux constituent des axes de passage privilégiés pour la grande faune (chevreuils notamment) et pour la petite faune (renards, blaireaux,...).

La structuration du paysage par les différents ruisseaux, qui ont rythmés le relief, a donc permis de conserver, en tenant à l'écart l'urbanisation, des corridors aquatiques et boisés de très bonne qualité. Ce sont des milieux favorables pour le déplacement de la faune aussi bien aquatique que terrestre et sont ainsi considérés comme des espaces stratégiques vis-à-vis du maintien des corridors biologiques et des continuités écologiques s'exprimant sur Châteautilain et connectés avec les espaces fonctionnels des communes limitrophes, à savoir Biol, Eclose-Badinières, Les Eparres et Succieu.

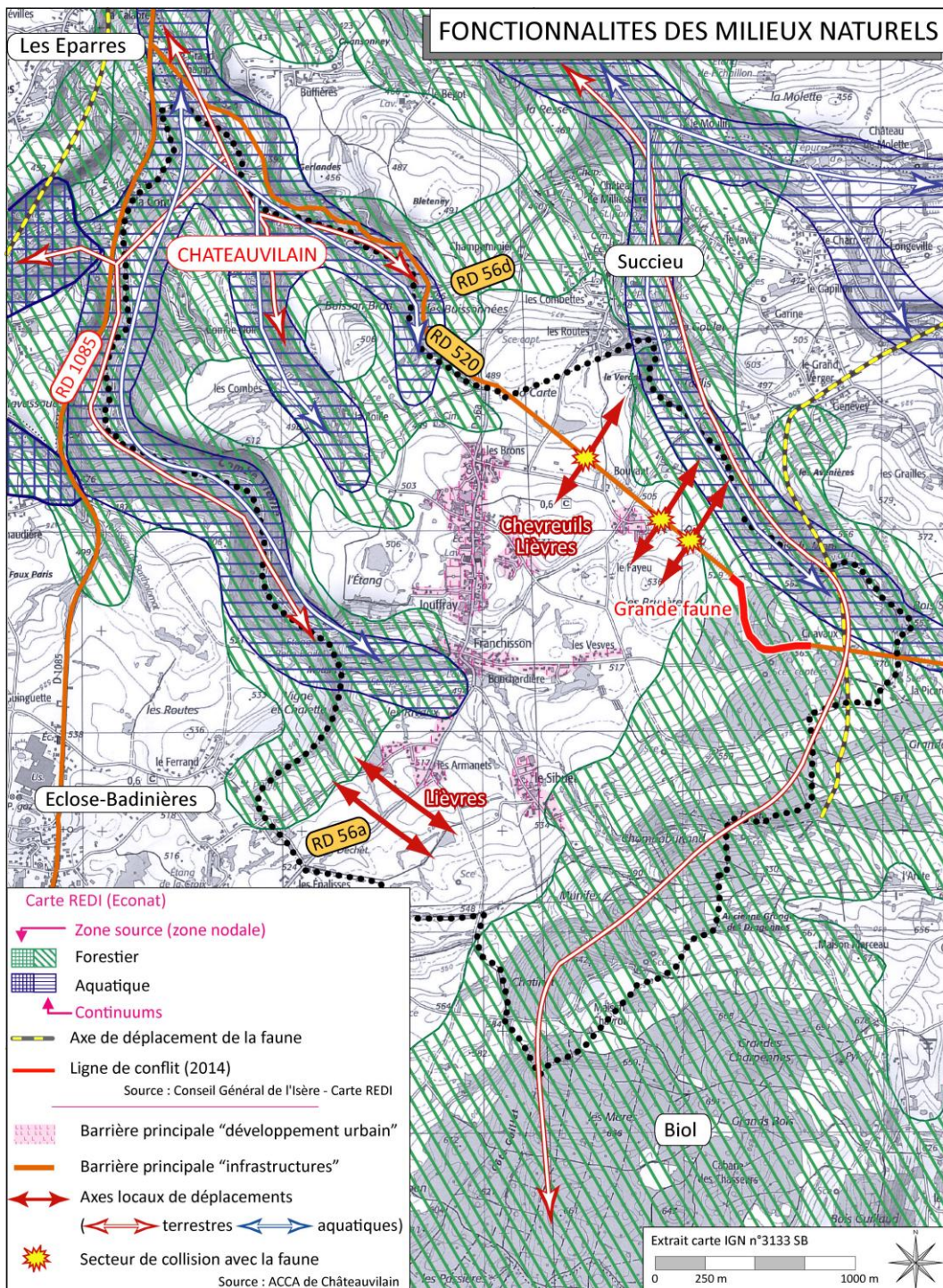
Lors de leurs déplacements journaliers ou à certaines périodes de leur cycle biologique, les animaux sont amenés à franchir les axes routiers qui constituent les principales barrières sur la commune de Châteautilain, en dehors des différents développements urbains qui se sont effectués au fil du temps le long des principales voies de transport.

La RD 520 constitue un obstacle aux déplacements de la faune et, est à l'origine de collisions avec la grande faune. En effet, une ligne de conflit est relevée sur cette infrastructure routière au niveau du virage des Chavaux. La RD 56a crée également un léger effet de coupure au Sud des Rivaux dans la ligne droite qui mène à la déchetterie vis-à-vis de la petite faune et plus particulièrement vis-à-vis des lièvres (quelques collisions enregistrées dans ce secteur chaque année).

Le tissu urbain (centre-bourg et hameaux) représente une barrière importante au même titre que les infrastructures routières vis-à-vis des déplacements de la faune notamment les clôtures délimitant les parcelles des maisons. En effet, le bâti linéaire implanté le long de la RD 56a constitue un obstacle tangible vis-à-vis des déplacements de la faune (notamment des grands mammifères : chevreuils et sangliers) au cœur du plateau.

C'est pourquoi, les enjeux futurs pour les prochaines décennies reposent essentiellement sur la limitation du processus de linéarisation de l'urbanisation le long des infrastructures.

On rappellera qu'en complément de cette carte sur les fonctionnalités biologiques locales, il est indispensable de prendre en considération le **corridor stratégique identifié au Nord de la commune dans le cadre du SCOT Nord-Isère approuvé.**



2.3.1 Infrastructures et déplacements

2.3.1.1 Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la CAPI

Le Plan de Déplacements Urbains (P.D.U.) de la CAPI approuvé en décembre 2010 souhaite s'inscrire dans une démarche d'une "vallée urbaine durable". Pour ce faire, six objectifs ont été validés par les Elus de la Communauté d'agglomération dont celui de "**développer les pratiques alternatives à l'automobile et les nouvelles formes de mobilité**".

Ainsi, le P.D.U. intègre la possibilité à long terme d'un renforcement de la ligne ferroviaire pour les liaisons TER et, souligne les préconisations issues du SCOT sur l'organisation de l'urbanisation en cohérence avec les possibilités futures de mise en œuvre de transports collectifs.

Le P.D.U. préconise également d'augmenter l'offre en transport en commun au niveau des lignes régulières notamment, en créant une desserte urbaine régulière à fréquence moyenne à faible.

2.3.1.2 Le réseau d'infrastructures de transports

La commune de Châteauvilain se situe à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de Bourgoin-Jallieu et des grandes infrastructures de transport qui empruntent la vallée de la Bourbre : autoroute A 43, RD 1006, ligne ferroviaire Lyon / Grenoble et/ou Chambéry.

A l'Ouest du territoire, transite **la RD 1085 (ex RN 85)** qui assure notamment les échanges Nord / Sud entre Bourgoin-Jallieu, Moirans et Voreppe. Bien que située légèrement à l'écart de ce principal axe d'échanges des Terres Froides, la commune de Châteauvilain bénéficie tout de même d'une excellente desserte routière. En effet, la commune est directement desservie au Nord-Est de son territoire depuis cet axe structurant par **la RD 520** (route de Biol) qui dessert notamment le village de Biol, puis Montrevel et Châbons.

Ces deux infrastructures (RD 1085 et RD 520) sont reliées entre-elles par **RD 56a** (route du centre / route de Châteauvilain) qui traverse le centre-bourg de Châteauvilain et constitue ainsi une artère structurante du territoire communal, autour de laquelle s'est historiquement organisé le développement urbain de la commune.

Depuis la RD 1085 au niveau de la Combe des Eparres, **le chemin de la Buissonnière** à la forte pente, permet également de rejoindre rapidement le centre-bourg de Châteauvilain au travers de la Combe Noire.

Le territoire dispose également d'un réseau de voies de communication secondaires (chemin des Brons, chemin des Bruyères, chemin Darefin, chemin du Sibuet, chemin des Rivaux ...) permettant un accès aux différents hameaux du territoire (Quinsonnas, les Colombes, Magnier, Longeville, la Goutte, les Rivaux, les Vesves).

2.3.1.3 Les trafics supportés par le réseau d'infrastructures

Le Département de l'Isère réalise régulièrement des comptages de trafics sur le réseau routier départemental. Sur la base de ces comptages, le Département établit annuellement une carte des Trafics Moyens Journaliers Annuels (TMJA) enregistrés et/ou estimés. La carte mise à disposition et prise en compte dans ce chapitre est celle de l'année 2018.

Ainsi, les trafics moyens journaliers (deux sens de circulation confondus) enregistrés ou estimés sur :

- **la RD 1085** varient de 7 200 véhicules par jour sur sa section localisée au Sud de l'intersection avec la RD 520, à près de 18 000 véhicules/jour entre la Combe les Eparres et Bourgoin-Jallieu, ce trafic augmentant sensiblement plus on se rapproche de sa connexion avec la RD 1006,
- **la RD 520** s'élevaient à 3 600 véhicules par jour,

La RD 1085 (Bourgoin – Voreppe) longeant la limite Nord-Ouest du territoire de Châteauvilain, est classée en tant que routes à grande circulation d'après le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 modifiant le décret n°2009-615 du 3 juin 2009 fixant la liste des routes à grande circulation.

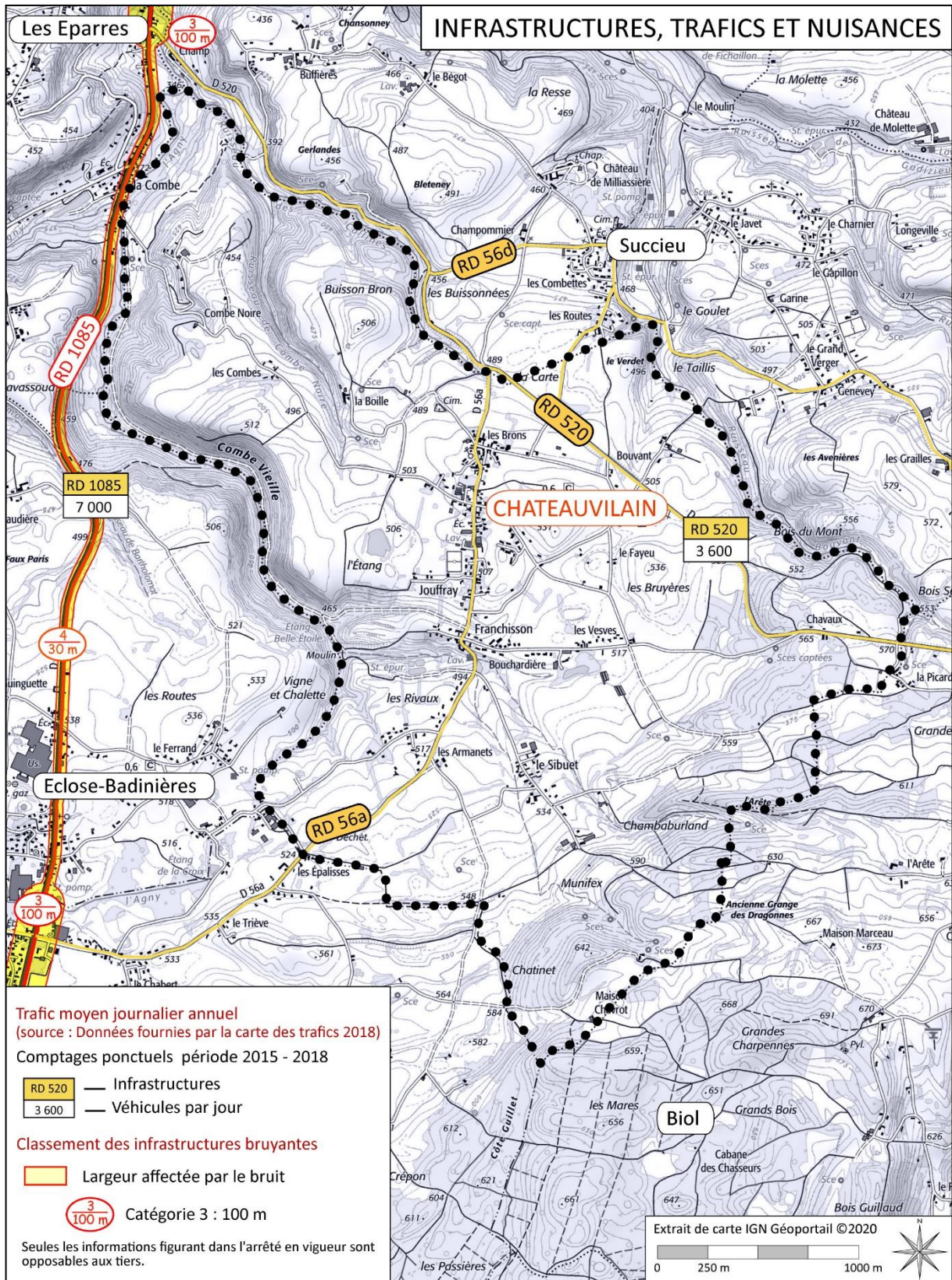
En outre, cette route départementale (RD 1085) est interdite aux véhicules de transport de matières dangereuses et de marchandises de plus de 3,5 tonnes entre Champier et Bourgoin-Jallieu.

Les seules données de trafics disponibles pour la RD 56a sont relativement anciennes. En effet, des comptages ponctuels de trafics ont été réalisés du 7 au 15 mars 2007 par le Conseil Général de l'Isère. Ces enregistrements avaient mis en évidence **le rôle de desserte locale de cette infrastructure**.

En effet, cette voirie supportait des charges de trafics relativement faibles puisque les moyennes journalières enregistrées à l'époque restaient inférieures à 800 véhicules par jour (deux sens de circulation cumulés) avec des pourcentages de poids lourds qui n'excédaient pas 3 %.

Ces infrastructures peuvent tout de même connaître des variations notables des flux de trafics en fonction des heures de la journée (augmentations sensibles aux heures de pointe du matin et du soir liées aux mouvements pendulaires domicile / travail) notamment à proximité de l'école située dans le bourg.

D'après les données Insee de 2013 sur la commune de Châteauvilain, 88 % des actifs de 15 ans et plus travaillent sur une commune autre que leurs communes de résidences contre seulement 12 % qui habitent et travaillent sur Châteauvilain. Ainsi, 62,8 % des ménages ont en leur possession deux voitures. La voiture restait donc le moyen de transport le plus utilisé.





Route de Biol (RD 520) en direction de Biol



Route de Biol (RD 520) au niveau de l'intersection avec la rue du centre (RD 56a)



Rue du centre (RD 56a) en entrée Nord du bourg



Rue du centre dans sa traversée du bourg



Chemin de la Buissonnière en direction des Eparres



Chemin Darefin à la Bouchardière



Chemin du Sibuet



Chemin agricole au Sud des Vesves

2.3.1.4 La sécurité routière

Les données récentes d'accidentologie n'étant plus disponibles auprès de la DDT, nous rappellerons qu'aucun accident corporel (ayant occasionné au minimum un blessé léger) n'a été recensé sur la période de suivi de données transmises s'étalant du 1er janvier 2003 au 31 décembre 2007, sur le territoire communal malgré l'existence de nombreuses intersections délicates, notamment le long de la RD 520 dont des vitesses relativement élevées ont été constatées au cours de la campagne de terrain.

Le développement linéaire de l'urbanisation de Châteauvillain le long de la RD 56a constitue également un facteur de risque vis-à-vis de la sécurité des personnes.

Afin de sécuriser et de pacifier les échanges la commune a mis en place de nombreux aménagements (trottoirs, passages piétons sécurisés,...), ainsi que des zones limitées à 30 km/h ont été mis en place dans les traversées les plus denses comme au centre bourg au droit des installations sportives et de la voie d'accès à l'école.



*Zone 30 et priorité de circulation
en entrée de bourg*



Traversée piétonne sécurisée sur le chemin Darefin



*Intersection dangereuse
de la rue du centre avec la RD 520*

2.3.2 Les transports collectifs et modes associés

2.3.2.1 Les transports collectifs et modes associés

La commune de Châteauvillain est desservie en transports collectifs par le **réseau Transisère** du département de l'Isère et le **réseau RUBAN** de la CAPI.

Réseau Trans'Isère

La **ligne 1130** (Le Grand Lemps / Bourgoin-Jallieu) du réseau Transisère dessert 4 arrêts sur Châteauvillain : Vesves, Franchisson, Lotissement du stade et Café Bonnet. Cette ligne est principalement destinée aux scolaires avec 2 passages matinaux et 1 passage en après-midi.

La **ligne scolaire CHM03** (Champier / Succieu) amenant les élèves au collège de Champier avec 3 arrêts desservis sur Châteauvillain : Franchisson, Stade et Café Bonnet.

Réseau RUBAN

La **ligne 21** (Bourgoin-Jallieu / Châteauvilain) du réseau RUBAN dessert la commune aux arrêts du stade et de Café Bonnet. Cette ligne nécessite tout de même une réservation préalable à partir de Sérézin-de-la-Tour jusqu'à Châteauvilain.

La **ligne scolaire 1131** (Châteauvilain / Bourgoin-Jallieu) du réseau RUBAN, en direction du collège Pré Bénit à Bourgoin-Jallieu. Il dessert les arrêts des Vesves, du Stade et du Café Bonnet.



Par ailleurs, il est à noter que Bourgoin-Jallieu constitue un des pôles de centralité du réseau Transisère et du réseau RUBAN en direction des différents pôles géographiques du Nord-Isère, notamment par le biais de **la gare TER de Bourgoin**.

Un service de transport à la demande est également proposé par le réseau RUBAN (sur réservation) en porte-à-porte aux personnes à mobilité réduite. Il fonctionne du lundi au samedi de 7 h à 20 h (sauf dimanche et jours fériés).



Arrêt "Café Bonnet"

Arrêt "les Vesves"

*Arrêt "Café Bonnet"
du réseau Transisère*

2.3.2.2 Le covoiturage, parcs relais et autopartage

Le covoiturage

La région Auvergne Rhône-Alpes a lancé un service de covoiturage sur l'ensemble de la région. Ce service est composé d'un site internet "Mov'ici" qui permet de rapprocher l'offre et la demande de déplacements pour effectuer des trajets en covoiturage dans la région.

A cet effet, la CAPI dispose de 7 parkings relais/covoiturage sur son territoire (cf. carte ci-après) dont l'aire de covoiturage (CAPI) la plus proche se situe sur la commune Nivolas-Vermelle le long de la RD 1085 à Ruffieu.

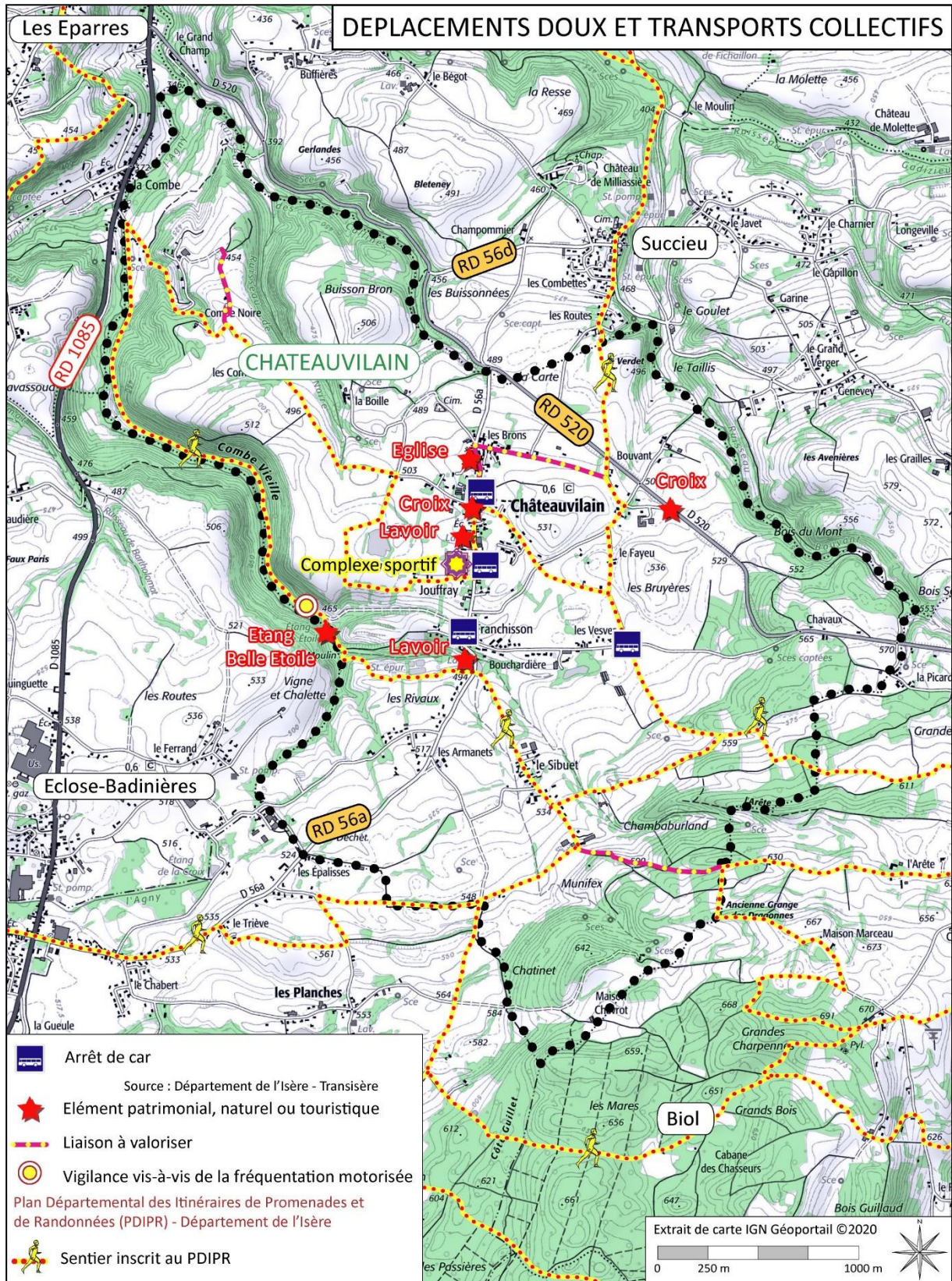
Plusieurs places de stationnement sont aménagées sur le territoire communal principalement dans le bourg à proximité des pôles de centralité (mairie, stade municipal, église).



Autopartage

L'autopartage est un service de location de voiture en libre-service et pour de courtes durées. Deux sites pour l'autopartage sont situés sur la commune voisine de Bourgoin-Jallieu d'après le site Citiz Alpes Loire.

Concernant le parc automobile électrique dans son ensemble, les bornes de recharge les plus proche sont localisées à Nivolas-Vermelle et à Biol.



2.3.3 Les déplacements doux (ou modes actifs)

Les modes actifs de déplacements (source ADEME) : "Les modes actifs désignent les modes de déplacement faisant appel à l'énergie musculaire telle que la marche à pied et le vélo, mais aussi la trottinette, les rollers,..."

2.3.3.1 Les cheminements cyclables

Le Département de l'Isère et la CAPI soutiennent par leurs politiques publiques de programmation l'usage des cycles dans les déplacements touristiques, de loisirs et quotidiens. Aussi, ces collectivités se sont dotées de Schémas Directeurs Vélos complémentaires.

Dès lors, le Conseil Général s'est doté en 2003 d'un Schéma des itinéraires cyclables de l'Isère visant notamment à sécuriser la pratique du vélo, à valoriser les atouts touristiques de l'Isère et à réaliser un schéma cohérent d'itinéraires sécurisés et continus à l'échelle du département. Un certain nombre d'itinéraires ont ainsi été identifiés afin de permettre des liaisons inter-départementales ou inter-cantonnales.

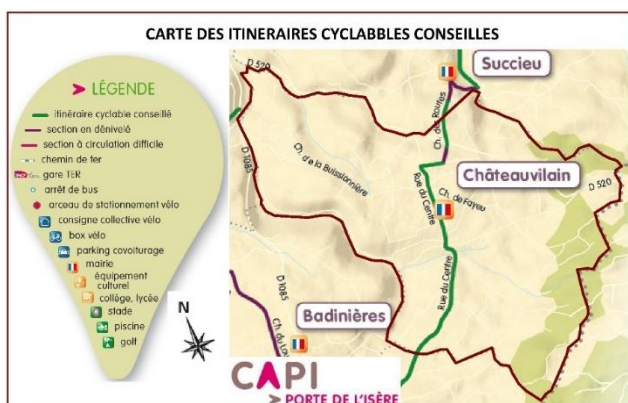
Aucun itinéraire cyclable identifié à ce document ne transite sur le territoire de Châteauvilain.

A l'échelle de la CAPI, le Schéma Directeur Vélo s'intéresse :

- aux déplacements quotidiens,
- aux déplacements de loisirs et au tourisme,
- à l'entretien des aménagements destinés à la pratique du vélo.

En 2011, la CAPI s'est engagée dans une politique cyclable, en validant son Schéma directeur vélo, afin d'affirmer sa volonté de promouvoir le vélo comme mode de déplacement à part entière. Il a pour objectif de développer et de structurer le réseau cyclable d'intérêt communautaire ainsi que les services associés (signalisation, stationnement, location, ...).

A cet effet, un itinéraire cyclable conseillé est identifié sur toute la traversée communale de la rue du centre



Aménagement cyclable
le long d'une chicane sur la rue du centre

2.3.3.2 Les cheminements piétonniers

Pour s'assurer d'une conservation des chemins ruraux et de leur continuité et développer la pratique de la randonnée à la découverte des paysages naturels et ruraux, le département de l'Isère et les collectivités locales se sont associés pour constituer un réseau cohérent de sentiers de promenades et de randonnées bénéficiant d'une signalétique normalisée (panneaux directionnels jaune) afin de constituer un réseau de maillage cohérent et accessible sur l'ensemble du département.

Ce réseau constitue le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées (PDIPR) de l'Isère.

La commune de Châteautilain est particulièrement bien desservie par ce réseau de promenades et de randonnées.

Les différents itinéraires sont connectés au centre bourg et permettent de découvrir les combes du territoire, Combe Noire et Combe Vieille notamment, ainsi que les secteurs particulièrement valorisant sur les versants de Sibuet qui offrent de larges perspectives en direction des plateaux agricoles et du bourg de Châteautilain.

Ces itinéraires sont notamment maillés au Sud avec les itinéraires d'Eclose-Badinières et de Biol, et au Nord avec le réseau de Succieu après avoir traversé la RD 520.



Panneau PDIPR au Sibuet

La campagne de terrain a permis de constater la très forte fréquentation du chemin neuf par des promeneurs mais également des sportifs. Ce sentier qui emprunte Combe Vieille offre un cadre naturel boisé privilégié.

Les observations réalisées en 2009 avaient montré une fréquentation assez élevée de ce chemin par des véhicules motorisés (notamment par des quads et des motos de trial). Afin de pacifier les usages sur ce chemin, la commune a pris, en février 2017, un arrêté réglementant la circulation sur le chemin neuf (interdiction prise pour une durée illimitée).



Panneau PDIPR dans le bourg



Panneau PDIPR au Moulin



Le sentier PDIPR du chemin neuf



Sentier PDIPR au niveau de l'Etang

Par ailleurs, la commune et la CAPI se sont engagées depuis plusieurs années sur la réalisation d'aménagements en faveur des modes doux afin de sécuriser certaines traversées (notamment en centre bourg au droit de l'école, mais également afin de relier les secteurs habités au centre bourg).

C'est notamment le cas des sentiers aménagés le long du chemin Darefin et dans le virage de la rue du Centre (RD 56a) en arrivant à Franchisson depuis le Sud. Ces aménagements sont séparés de la route par des barrières ou des potelets de protection.

De même, un petit sentier non goudronné a également été aménagé le long de la rue du centre en direction des Rivaux et des Armanets.



Aménagement piétonnier le long du chemin Darefin



Trottoir piétonnier sur la RD 56a à Franchisson

Dans l'ensemble, du fait des nombreuses variations de relief présentes sur le territoire de Châteauvilain, ces sentiers de randonnées offre de nombreux points de vue sur les paysages alentours de la vallée de l'Agny, de la plaine de la Bourbre,... A ce titre, on signalera les belles échappées visuelles qui se détachent depuis les reliefs de Chambaburland et de Munifex.

Le chemin des Brons offre également un belvédère avantageux en direction de la vallée de la Bourbre. Aussi, il serait intéressant de valoriser ces liaisons piétonnes sur le territoire de Châteauvilain.

2.3.3.3 Les loisirs motorisés

Par ailleurs, lors de la campagne de terrain initiale il avait été relevé au niveau du vallon de Combe Vieille, la fréquentation régulière de véhicules motorisés. Ces observations n'ont pas été renouvelées lors de la prospection de 2020.

D'une manière générale, l'accroissement de la pratique des loisirs motorisés (motocross, quad, trial,...) au sein des espaces naturels constitue un phénomène à prendre en considération.



*Traces de passages de deux roues,
Combe Vieille (2009)*

En effet, si cette pratique semble assez localisée sur la commune de Châteauvilain (vallon de Combe Vieille), il est nécessaire de rester vigilant vis-à-vis des "débordements" susceptibles de se produire vis-à-vis des espaces naturels et des parcelles agricoles alentours.

Outre les dangers qu'ils peuvent représenter pour les randonneurs et les autres "usagers de la nature" (collision notamment), les véhicules à moteur circulant dans les espaces naturels peuvent porter atteinte aux habitats naturels ainsi qu'à la faune et à la flore sauvage (érosion des sols, destruction de la flore, perturbation de la faune,...).

Ainsi, il apparaît nécessaire :

- de trouver un équilibre entre une demande touristique et de loisirs légitime, et la préservation d'un patrimoine naturel sensible,
- d'offrir à terme des itinéraires de randonnées motorisées, afin d'empêcher la dispersion des usagers sur l'ensemble du territoire,
- de réglementer la circulation sur certaines voies ou certains chemins (signalisations, panneaux d'information,...).

C'est pourquoi la commune a mis en place depuis février 2017 une réglementation relative à la circulation sur le chemin neuf qui emprunte Combe Vieille (*cf.* chapitre précédent).

2.3.4 L'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement

2.3.4.1 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) et cartes stratégiques de bruit

La directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les états membres de l'Union Européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nocifs sur la santé humaine dus à l'exposition au bruit ambiant.

Cette approche est basée sur :

- l'évaluation de l'exposition au bruit des populations,
- l'établissement d'une cartographie dite "stratégique" de l'exposition au bruit,
- l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé,
- et la mise en œuvre au niveau local de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme.

Cette mise en œuvre s'est déroulée en deux étapes :

- 2008-2013 : Etablissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) correspondants, pour les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules, soit 16 400 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains, soit 164 trains/jour, les aéroports et les industries (ICPE) soumises à autorisation. Etablissement des cartes de bruit stratégiques des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 250 000 habitants,
- 2013-2018 : Etablissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants pour les routes supportant un trafic supérieur à 8 200 véhicules/jour et les voies ferrées supportant un trafic supérieur à 82 trains/jour, les aéroports et les ICPE soumises à autorisation. Etablissement des cartes de bruit stratégiques et des PPBE correspondants des agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Etat dans le département de l'Isère (première étape) de mars 2011 fait notamment l'état du diagnostic réalisé en matière d'émergences sonores des grandes infrastructures de transport du département, en matière de réduction de bruit, et identifie notamment les mesures réalisées, engagées ou programmées.

Le PPBE deuxième étape a été arrêté le 26 mai 2015. Il fait le bilan de la première étape et établit le plan d'actions pour la période 2013 à 2018.

Les actions engagées pour la réduction des nuisances sur la période 2013-2018 sont :

- la protection des logements individuels (isolation de façades et/ou écrans acoustiques),
- la réalisation d'une déviation (Déviation de la Mure), l'aménagement de la traversée de bourg (Saint-Théoffrey – RN 85), la requalification de l'A 48 et de la RN 481,
- la réalisation d'études acoustiques à proximité de la voie ferrée Lyon - Grenoble, et de la LGV.

Le PPBE troisième étape (2018-2023) a été arrêté le 10 avril 2020. Ce dernier a recensé les actions permettant de prévenir et réduire les nuisances sur la période 2018-2023 :

- construire des écrans acoustiques le long de l'A480 entre St-Egrève et Claix,
- réaliser des travaux d'isolation acoustique d'un immeuble situé à Echirrolles le long de la RN87(Rocade Sud),
- réaliser des travaux d'isolation acoustique de logements le long de la voie ferrée à Vienne (20 logements), Roussillon (30 logements), et Salaise-sur-Sanne (35 logements),
- poursuivre le renouvellement des voies et du matériel roulant sur le réseau ferroviaire.

En conséquence, la communauté d'agglomération Portes de l'Isère (CAPI), dont fait partie Châteauvilain, lance le projet de rédaction de la 3^e étape de son PBBE qui doit concerner les routes de plus de 8 200 véhicules/jour dont elle détient la gestion.

Des **cartes de bruit stratégiques** ont été élaborées afin d'évaluer globalement l'exposition au bruit et de prévoir son évolution.

Pour le département de l'Isère, ces cartes ont été publiées par l'arrêté préfectoral n°2013168-0023 (route concédées) du 17 juin 2013, par l'arrêté préfectoral n°2013275-0013 (route non concédées) du 2 octobre 2013 et par l'arrêté 3820181213001 du 13 décembre 2018.

Les trafics supportés par la RD 520 (3 600 véhicules par jour) traversant la commune et par la RD 1085 (7 000 véhicules par jour) longeant le Nord-Ouest du territoire ne sont pas assez élevés pour être visées par la carte de bruit stratégique.

2.3.4.2 Classement sonore des infrastructures de transports terrestres

Conformément à l'article L. 571-10 du code de l'environnement relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit, les différentes infrastructures de transport ont été classées en fonction de leurs émergences sonores en relation avec les trafics supportés par ces infrastructures.

Une très fine partie du territoire dont quelques habitations (bas du chemin de la Buissonnière) est concernée par le bruit de la RD 1085 classée en catégorie 4 (largeur affectée de 30 mètres).

2.3.5 Les risques technologiques et servitudes d'utilité publique

2.3.5.1 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

D'après la base de données du Ministère dont la dernière mise à jour date de février 2017 **aucune Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est recensée sur la commune de Châteauvilain.**

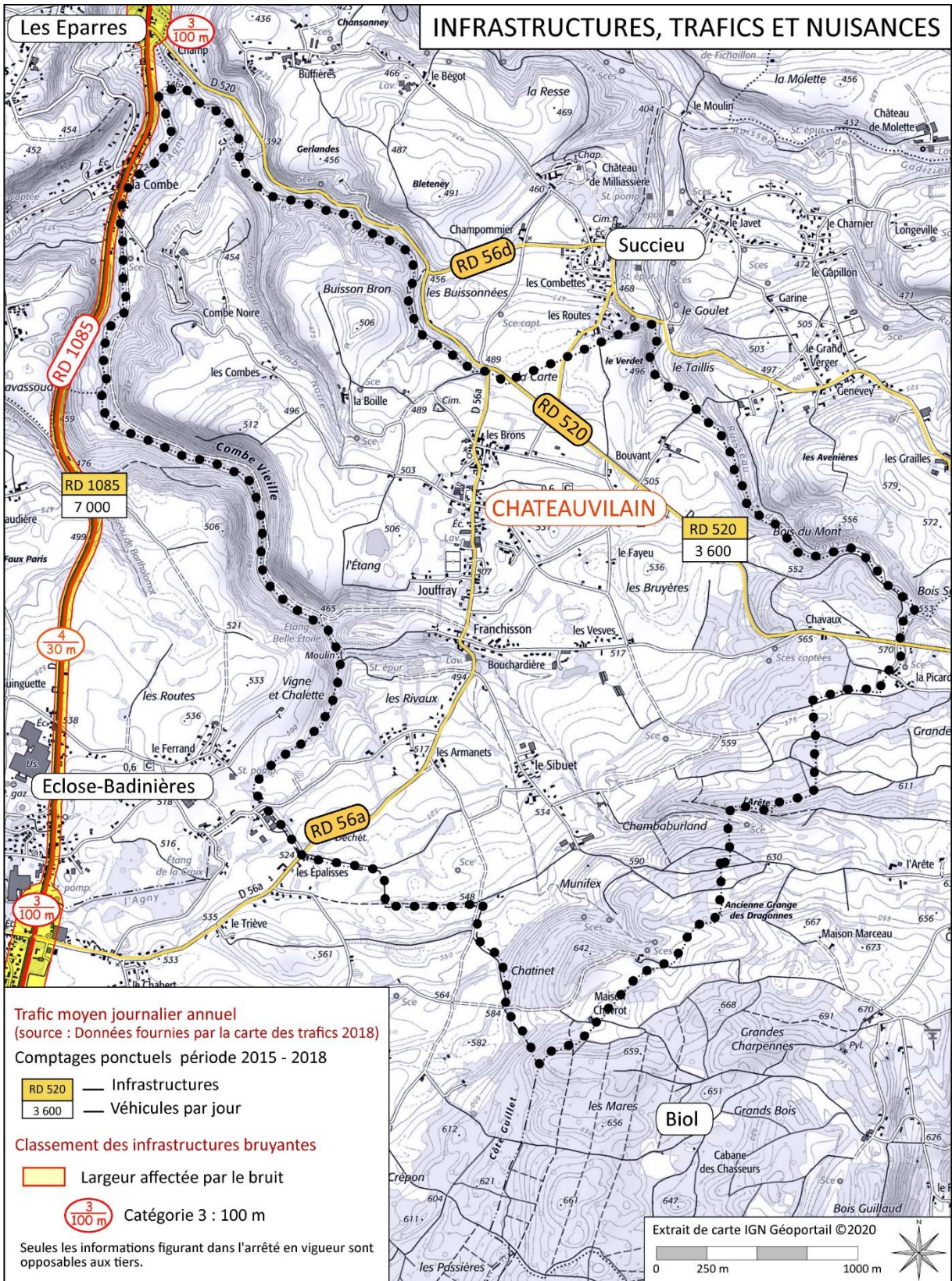
2.3.5.2 Risque de Transport de Matières Dangereuses (T.M.D.)

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (D.D.R.M.), "le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voies routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation". Ce risque peut se manifester sous trois formes différentes :

- l'explosion,
- l'incendie,
- le dégagement de nuage toxique.

De tels ouvrages peuvent présenter un danger pour le voisinage en fonction de la nature du problème, fissuration de la canalisation, apparition de corrosion sur un tube ou encore agression externe de la canalisation provoquant une rupture franche de la canalisation.

Le risque de transport de matières dangereux est inexistant sur la commune de Châteauvilain.



2.3.5.3 Sites et sols pollués

D'après la **base de données BASOL** du Ministère de la Transition Ecologique, qui recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, aucun site n'est recensé sur le territoire de Châteauvilain.

La **base de données BASIAS**, inventaire historique des sites industriels et activités de service correspondant à un recensement des activités potentiellement polluantes, en activité ou non, témoignant notamment de l'histoire industrielle d'un territoire (recensement depuis la fin du 19ème siècle). Cette base de données à une portée avant tout informative et ne présume en aucun cas d'une pollution avérée.

Cette base de données recense **1 ancienne activité sur le territoire de Châteauvilain** : il s'agit d'une ancienne station service (N°Identifiant : RHA3803771) autrefois située dans le bourg.

2.3.6 Gestion des déchets

L'objectif du Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (P.D.E.D.M.A) de l'Isère est de réduire la production des déchets ménagers grâce à un recyclage plus important (tri sélectif), à un traitement biologique (compostage, méthanisation) ou à la mise en place d'épandage agricole.

La gestion des déchets (collecte et traitement) sur la commune de Châteauvilain a été déléguée au Syndicat Mixte du Nord Dauphiné (SMND). Les déchets ménagers sont relevés toutes les semaines en porte à porte le vendredi matin. Ils sont ensuite acheminés à l'usine d'incinération implantée à Bourgoin-Jallieu gérée par le SITOM Nord-Isère (Syndicat Intercommunal de Traitement des Ordures Ménagères).

La collecte sélective sur la commune de Châteauvilain est également assurée par le Syndicat Mixte du Nord Dauphiné par le biais :

- de **4 points d'apport volontaire (PAV)** dont 3 uniquement pour le verre respectivement implantés sur le parking de la Mairie sur le parking de la salle des fêtes et sur le parking de l'église. Le dernier se trouve à l'entrée de la déchetterie et permet de collecter le verre, les journaux/magazines et les emballages.
- la collecte des emballages ménagers au porte à porte tous les 15 jours le mardi matin (sacs jaunes).



*Point d'Apport Volontaire
devant l'entrée de la déchetterie*



*Silos à verre et collecte des vêtements
sur le parking de la mairie*

Le SMND gère aussi la déchetterie présente sur le territoire de Châteauvilain en limite communale avec Eclose-Badinières qui est ouverte le mercredi, vendredi et samedi après-midi.

Il est à noter aussi que le SMND met en vente des composteurs à tarifs préférentiels afin d'encourager les habitants à réduire la part de déchets ménagers produits annuellement et favoriser ainsi la valorisation des déchets organiques qu'ils produisent.

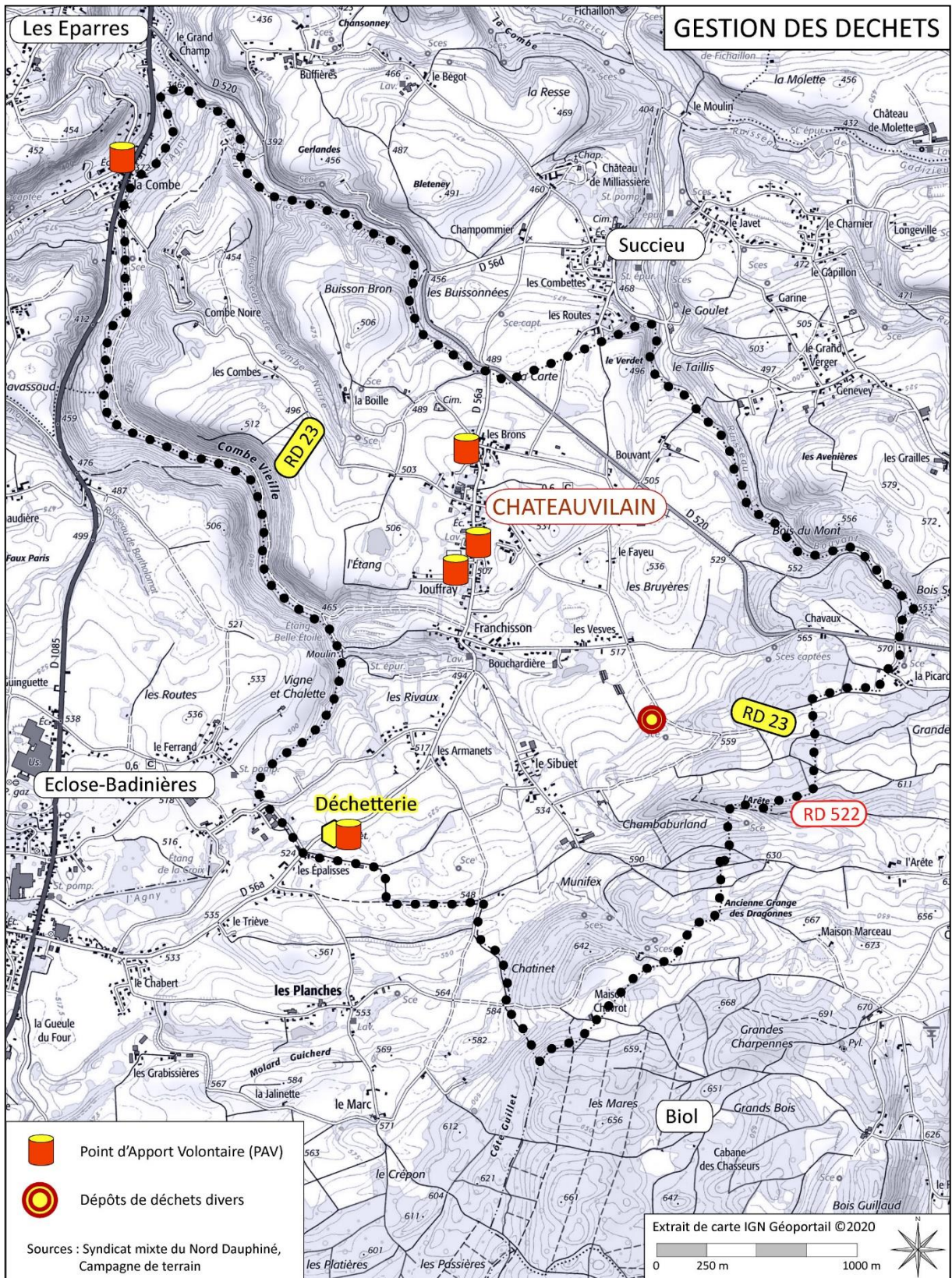
D'après le rapport d'activité de 2019 du SMND, la commune de Châteauvilain s'est engagée à favoriser la mise en place du compostage individuel sur son territoire en 2003, depuis, ce sont près de 14% de foyers qui sont équipés d'un composteur.

Au cours de la campagne de terrain 2020, un seul point de dépôts de déchets divers a été inventorié sur le territoire communal. D'autres points de dépôts avaient été inventoriés sur le territoire communal lors des campagnes de terrain précédentes.



*Dépôt de déchets divers
au Sud des Vesves (2020)*

Les enjeux sont donc de poursuivre les actions de sensibilisation de la collecte sélective pour éviter la présence de déchets résiduels sur le territoire qui constituent qui plus est, des milieux favorables au développement d'espèces indésirables comme les renouées et l'ambroisie comme expliqué précédemment.



2.4.1 Analyse paysagère de Châteautilain

Les séquences paysagères de Châteautilain s'organisent selon les lignes de relief structurantes du territoire. En effet, le territoire de Châteautilain se caractérise par sa position singulière de plateau, encadré par les différentes combes qui marquent notamment les limites communales Nord-Ouest et Nord-Est. Au Sud, l'élévation continue de la topographie en direction de Biol offre des ambiances paysagères contrastées dégageant de larges échappées visuelles en direction de Châteautilain.



Perception générale du paysage de Châteautilain (depuis les versants Sud)

Du fait de cette situation géographique, la topographie a de tout temps structuré le développement de l'urbanisation qui s'est historiquement préférentiellement implanté sur les espaces les plus plats du plateau central, s'étirant des Brons à Franchisson à la faveur de la RD 56a (rue du centre). Au cœur de Châteautilain, les affluents de l'Agy situés au Nord du territoire occupent une place centrale stratégique qui structure nettement l'espace communal.

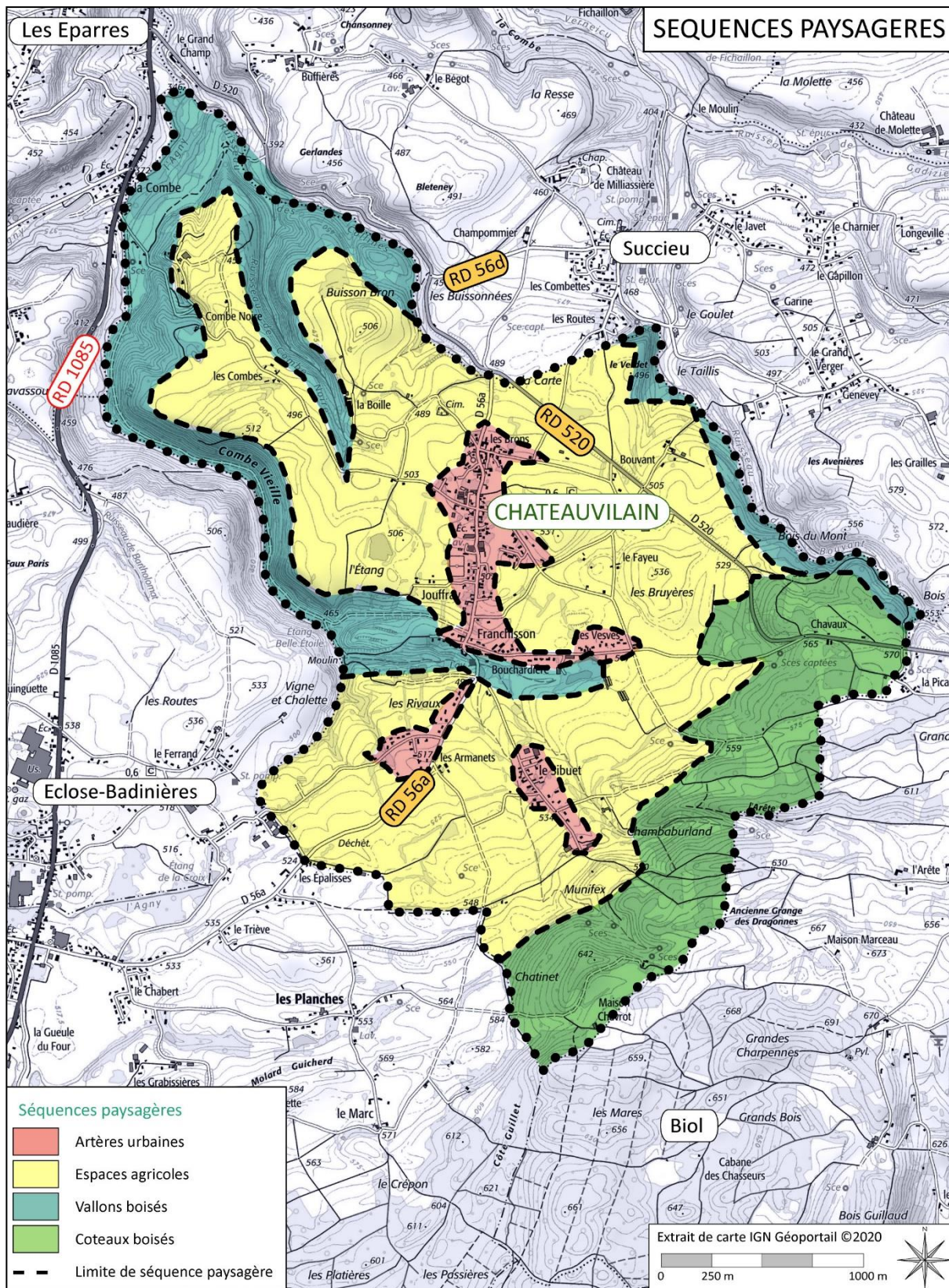
Ainsi, le paysage de Châteautilain offre une grande diversité d'ambiances ressenties et un contraste important selon les espaces au sein desquels on se trouve. En effet, le paysage, qui en découle, est caractérisé par le contraste qu'il existe entre, d'une part les combes naturelles boisées relativement refermées sur elles-mêmes, et, d'autre part, les vastes espaces ouverts consacrés à l'agriculture sur les secteurs de plateaux au Sud du bourg et autour des Vesves qui préservent de larges axes de vision.

Ainsi, quatre entités paysagères se distinguent sur le territoire de Châteautilain :

- les espaces urbanisés principalement implantés de façon linéaire de part et d'autre de la RD 56a qui s'étirent également en direction des Vesves et que l'on retrouve également au droit du hameau de Sibuet.
- les combes boisées formées par les affluents de l'Agy à savoir : le ruisseau de Tonnebas (ruisseau d'Agne), le ruisseau de Combe Noire, le ruisseau des collines et le ruisseau de Bouvant plus ou moins larges en fonction de l'importance du cours d'eau,
- les plateaux agricoles constitués de vastes parcelles en cultures offrant de très larges perspectives et axes de vision,
- les coteaux boisés de Chambaburland, de Munifex et de Châtinnet au Sud en limite avec la commune de Biol.



Bourg de Châteautilain depuis les coteaux boisés de Chambaburland



2.4.1.1 Le tissu urbain de Châteauvilain

Les ensembles bâtis constituant le bourg de Châteauvilain s'étirent et se répartissent très largement le long de la RD 56a ("véritable colonne vertébrale" de la commune).

Cette structure linéaire du bourg résulte directement du développement des quatre hameaux historiques que sont :

- les Brons,
- Jouffray,
- Franchisson et,
- la Bourchardière,

qui se sont plus ou moins connectés à la faveur des opérations urbaines successives plus récentes.

Le long de ce cheminement, le site de Jouffray, marqué par la présence des équipements sportifs et de l'aire de jeux une rupture relative dans ce paysage de bourg. Cet espace, où la végétation est plus présente, s'ouvre davantage en direction de l'Ouest et sert d'accroche visuelle le long de cet itinéraire.

Le développement linéaire de l'urbanisation est particulièrement perceptible dans le paysage et doit impérativement être contenu. En effet, des fronts bâtis s'observent notamment au niveau des lieuxdits "les Vesves", "les Brons" et au niveau de l'église lorsqu'on descend du chemin de la Buissonnière.



Axe de grand développement en direction du centre-bourg depuis le chemin de la Buissonnière

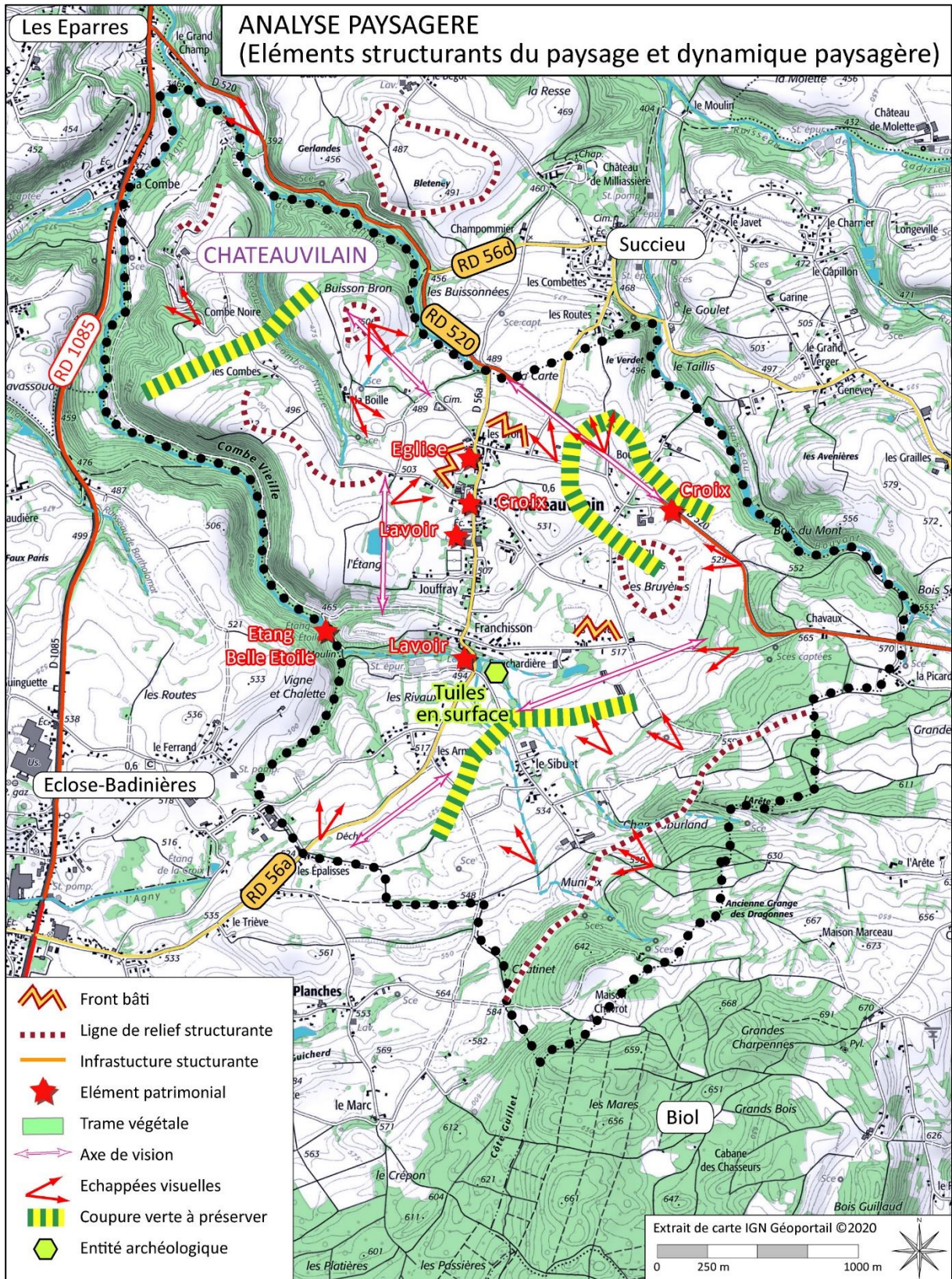


Perception du hameau de Franchisson dans le paysage

L'habitat individuel (composé de maisons avec jardins) est la typologie urbaine qui domine sur la commune de Châteauvilain.



Perception des Brons depuis la RD 520



Aucun site classé, ni monument historique n'est répertorié sur la commune de Châteauvilain. Toutefois, un site archéologique de l'époque gallo-romaine au lieu-dit "les Verves" constitués de tuiles en surface est identifié sur le territoire communal. Notons que Châteauvilain n'est pas concerné par un arrêté de préfectoral de zones de présomptions archéologiques sur les projets d'aménagement ou de construction d'après le Porter A la Connaissance (PAC) de 2010.

Aucun point d'appel visuel ne se dégage sur l'ensemble du territoire communal d'un point de vue paysager.

L'église de Châteauvilain est identifiée comme un élément patrimonial intéressant au sein du hameau des Brons et constitue également un point de repère perceptible en de très nombreux points du territoire, comme l'illustrent les photos ci-contre.

Sa position dans la perspective de la RD 56a pour les usagers en provenance de la RD 520 marque qualitativement de sa présence l'entrée du bourg.



Perception de l'église en entrée de Châteauvilain



Différentes perceptions de l'église

Dans la traversée du village, l'école sur son promontoire et les différents équipements associés marque le centre bourg.

De même, le lavoir localisé dans le secteur du centre-bourg, apporte un témoignage du patrimoine traditionnel communal et s'inscrit sur un axe structurant fort avec le saule pleureur et la zone humide localisée en arrière-plan. Ce boisement humide localisé en contrebas des parcelles agricoles et en arrière du stade apporte en limite du site une structuration végétale et un équilibre au paysage.



Lavoir à proximité du stade



Lavoir à la Bouchardière

Le caractère singulier de ce tissu urbain subit malgré tout, bon nombre de mutations nouvelles qui se sont notamment matérialisées par la disparition de l'ancienne usine de tissage le long de la RD 56a.



Evolution du tissu urbain du bourg avec l'insertion de l'ancienne usine de tissage en 2009 par rapport à 2020

2.4.1.2 Les combes et vallons formés par les affluents de l'Agny et le ruisseau de Bouvant

La topographie de la commune de Châteauvilain est rythmée par les combes et vallons qui structurent et caractérisent le territoire communal au Nord.

Chacune de ces combes apportent un cadre paysager naturel et singulier qui joue notamment un rôle essentiel dans le déplacement de la faune (continuités écologiques) entre les secteurs de plateaux et la plaine. La présence des cours d'eau est soulignée par les boisements d'accompagnement de ces derniers (ripisylves). Ces séquences paysagères offrent en leur sein des espaces plus confidentiels et recentrés sur eux-mêmes.



*Ambiance confidentielle au sein de Combe Vieille
(chemin neuf et abords du cours d'eau)*



Contraste entre le secteur bâti "Les Combes" et les espaces agraires de Combe Noire



Combe boisée du ruisseau du Bouvant depuis le chemin du Bouvant

2.4.1.3 Les plateaux agricoles de Châteauvilain

Très largement façonnées par l'activité agricole, ces séquences paysagères se caractérisent par de vastes espaces ouverts (parcelles agricoles) pratiquement dépourvus d'habitations. Ces terres agricoles offrent de larges vues panoramiques sur les espaces alentours, et, des perspectives intéressantes.

Au contact même des espaces urbanisés de Châteauvilain, ces parcelles agricoles témoignent véritablement de l'identité rurale de la commune.

Ces espaces agricoles participent également à la dynamique du paysage en raison de la saisonnalité des cultures qui le composent. En effet, la platitude de ces terrains crée des effets de perspectives, et offrent, en période hivernale, de grands axes de vision qui se calent sur les arrières plans paysagers que constituent les versants environnants ou les fronts bâtis des espaces urbanisés. A l'inverse, ce paysage se cloisonne progressivement au printemps et été au fur et à mesure de la croissance de certains végétaux comme le maïs.



Contraste paysager entre une parcelle agricole labourée et une parcelle de maïs très développée aux Combes



Ambiance agricole près du Faye

Bien que rare, le réseau bocager se révèle par endroit à l'approche des premiers reliefs et en continuité des combes. Ces éléments végétaux verticaux offrent un paysage agro-naturel particulièrement avantageux qui viennent localement occulter les perceptions d'ensemble du plateau.

En outre, les sensibilités paysagères de ces plateaux s'expriment essentiellement vis-à-vis de la dispersion de l'habitat au sein des espaces agro-naturels dont la vocation doit être préservée.

La découverte de ces séquences paysagères est favorisée par tout un ensemble de chemins d'exploitation agricole qui parcourent ces espaces. Au sein de ces ambiances agraires, il est également possible d'observer la présence d'étangs et de petits points d'eau (secteurs de l'Etang et de la Carte) qui rajoute un caractère naturel à ces espaces agricoles.



Perception visuelle éloignée depuis le versant au Sud-Est des Vesves



Perception visuelle rapprochées à l'Ouest des Bruyères



Axe de grand développement depuis les parcelles agricoles au Nord de l'Etang

2.4.1.4 Les coteaux boisés au Sud du territoire depuis Chatinet jusqu'à Chavaux

Au Sud du territoire, l'élévation prononcée du relief se révèle sous la forme d'une côte boisée qui contraste sensiblement avec le paysage agricole environnant. Ces éléments du paysage constituent en effet des lignes de reliefs structurantes au Sud de la commune de Châteauvilain.

Ces espaces collinéens s'imposent facilement aux perceptions depuis le plateau jusqu'à l'extrême Nord du territoire au niveau du hameau de la Boille.

Les perceptions au sein de ce "petit massif" sont en partie masquées par le couvert arboré relativement dense. Les zones découvertes créent des secteurs de promontoires remarquables autorisant de jolis points de vue sur le plateau, les combes boisées et les zones bâties de Châteauvilain

Cette unité paysagère apparaît également comme une composante naturelle essentielle pour le maintien des continuités écologiques du territoire.



Perception lointaine depuis les Vesves en direction des coteaux boisés de Chambaburland



Vision panoramique depuis les hauteurs de Munifex en direction du plateau de Châteauvilain et Eclose-Badinières

3 JUSTIFICATION DU PLU

Conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, la présente partie du rapport de présentation, « explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement ». Elle justifie du point de vue de l'intérêt général, les limitations apportées à l'utilisation des sols (constructibilité, desserte des terrains, règles morphologiques, aspect des constructions, obligations en matière de stationnement ou d'espaces libres, emplacements réservés, etc.), mais aussi « les objectifs compris dans le PADD au regard des objectifs de consommation de l'espace fixés, le cas échéant, par le schéma de cohérence territoriale et au regard des dynamiques économiques et démographiques ».

3.1 LES CHOIX RETENUS POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES ET LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

3.1.1 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables : les choix

Le projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) définit un cadre concernant l'évolution du territoire pour les douze prochaines années sur la base des enjeux dégagés par le diagnostic communal et l'état initial de l'environnement, mais aussi des orientations législatives et réglementaires en vigueur et celles fixées dans les documents de niveau supérieur avec lesquels le PLU doit être compatible ou en articulation.

Les orientations générales fixées par la Municipalité s'articulent autour des axes suivants :

Conforter le centre-bourg en limitant le développement sur les hameaux

Ces orientations vont dans le sens de préserver le caractère rural de la commune en recentrant l'urbanisation dans le centre-village et en préservant les hameaux.

L'objectif chiffré d'une cinquantaine de nouveaux logements correspond au plafond de nouveaux logements à créer, défini par les prescriptions du SCOT Nord-Isère pour les communes identifiées « villages », et dont Châteauvilain fait partie. Ils devraient permettre d'assurer une croissance démographique suffisante pour le bon fonctionnement du groupe scolaire et des associations en particulier. Ces nouveaux logements seront réalisés en densification au sein de l'enveloppe urbaine du centre-bourg, ainsi que, très ponctuellement, de celles des hameaux pour leurs parties les plus proches du centre-bourg. Il s'agit du comblement des « dents creuses », mais aussi du confortement du cœur de Bourg sur le site de l'ancienne usine et du tènement à l'Est de la Mairie d'une part, et, d'autre part, sur le secteur Sud-Ouest du chemin du Fayeu. Ces deux opérations de logements et quartiers limitrophes seront connectées par un espace public ouvert uniquement aux piétons et cycles. Ces espaces sont très proches visuellement et physiquement pour les modes doux, mais distants de par le réseau de voiries existant et les choix d'aménagement retenus.

En complément de l'offre résidentielle pavillonnaire qui domine le parc de logements et qui reste une demande, la municipalité souhaite également produire une offre de logements adaptée aux jeunes quittant le domicile parental, à des ménages aux revenus moyens ou modestes et à des personnes âgées souhaitant rester sur la commune notamment. Le Projet communal tend à proposer d'autres formes d'habitat (petites maisons de villages, habitat jumelé ou intermédiaire notamment) et, autant que possible, de nouveaux logements sociaux (locatif social ou accession sociale) ou abordables (accession privée ou locatif privé) pouvant correspondre à un total d'une dizaine de logements.

La répartition de ce volume de logements a été définie en croisant les autres enjeux de préservation d'un cadre de vie de qualité mais aussi de développement des équipements collectifs nécessaires à la population. Le projet envisage donc un maillage des espaces bâtis avec les nouvelles opérations pour éviter le cloisonnement de ces nouveaux quartiers.

Poursuivre le développement des équipements publics et prendre en compte les réseaux existants

Il s'agit d'adapter les équipements et services à l'évolution de la population et de la construction. L'accessibilité est un enjeu ciblé par le projet, intégré dans les choix d'aménagement par le développement de la desserte modes doux (piétons) dans les déplacements quotidiens de courtes distances, vers le centre-bourg et l'école. Cet objectif participe à la qualité du cadre de vie des habitants.

La desserte par les réseaux de communication (couverture numérique) est un facteur essentiel d'attractivité, en particulier dans un contexte de développement du télétravail. Ainsi, le règlement du PLU vise au déploiement des équipements nécessaires pour répondre à cet objectif dans les opérations d'ensemble en particulier.

Préserver les espaces agricoles et activités liées et assurer une diversité des fonctions urbaines et rurales

L'objectif est de maintenir la possibilité d'installation, de commerces et services de proximité permettant ainsi de favoriser les déplacements alternatifs à la voiture et/ou d'activités compatibles avec ces secteurs d'habitat.

Le maintien du dynamisme de l'activité agricole composante majeure du paysage communal est traité de manière distincte bien qu'étant une activité économique à part entière. L'objectif étant d'assurer les conditions favorables au maintien et au développement des activités existantes en particulier.

Préserver et valoriser les espaces naturels remarquables

Le projet prend en compte les risques naturels identifiés, la protection de la ressource en eau et les nuisances sonores notamment. L'urbanisation sera cohérente avec le niveau et la nature des phénomènes.

Les orientations précédentes mènent à la préservation et la mise en valeur des grands équilibres paysagers et environnementaux de la commune constitués de terrains agricoles, d'espaces naturels remarquables et de la trame verte et bleue (y compris ses fonctionnalités) plus généralement, dont les enjeux sont rappelés dans le texte même du PADD. La préservation du paysage au sens large passe notamment à travers, le maintien des grandes perspectives visuelles et des coupures vertes mais également de l'intégration des nouvelles.

Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain

L'ensemble de ces orientations concurrencent à une modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain. Le projet vise à permettre des densités urbaines adaptées et à reconsidérer le choix des formes urbaines en favorisant celles moins consommatrices d'espaces, tout en assurant leur intégration dans l'environnement bâti et paysager dans lequel elles viennent s'inscrire. Ainsi les secteurs de développement du centre-bourg sont encadrés par des Orientations d'Aménagement et de Programmation afin de maîtriser les densités qui traduisent les orientations du projet et les formes urbaines privilégiées.

L'urbanisation des dents creuses situées à l'intérieur de l'enveloppe urbaine est recherchée afin de limiter les extensions au-delà des espaces urbanisés.

Par ailleurs, un taux minimum de renouvellement du parc de logements anciens de 10 %, en cohérence avec la composition de son parc de logements (majoritairement récent). Cet objectif est fixé

en compatibilité avec le « volet transition énergétique » du SCOT Nord-Isère, qui prescrit notamment pour les documents d'urbanisme de favoriser l'installation de dispositifs d'énergies renouvelables, de respecter des performances énergétiques renforcées pour l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation, de fixer des objectifs chiffrés de réhabilitation de logements et le taux minimum de renouvellement du parc ancien, ... et avec le PLH de la CAPI dans son orientation n° 3 « Intensifier et cibler l'intervention sur la qualité du parc existant » propose également plusieurs actions ciblées concernant la réhabilitation et la rénovation du parc locatif social et/ou du parc privé. Ces actions rejoignent également celles définies dans le Plan Climat Air Et Energie de la CAPI (PCAET), notamment celles définies pour la thématique n°4 « Bâtiment ».

Concernant le développement résidentiel, la consommation foncière estimée pour les douze prochaines années, de 0,3 hectare par an, pour une cinquantaine de logements, est inférieure à celle des douze dernières années correspondant à la période de 2009 à fin 2020 (0,62 hectare par an, pour une soixantaine de logements).

Concernant les équipements publics, le projet à douze ans prévoit une partie de parcelle en extension correspondant à une superficie de 0,3 hectare pour construire une nouvelle salle polyvalente ou agrandir celle existante sur la parcelle limitrophe. Ce tènement est inscrit en emplacement réservé. A noter que le terrain communal au Sud a été aménagée en parking. Un autre espace public articulant les quartiers du centre-bourg est inscrit également en emplacement réservé et correspond à 0,16 hectare, portant au total à 0,46 hectare le besoin en foncier, soit 0,16 hectare de plus que sur la période précédente de douze ans. Toutefois, ce dernier ne sera pas imperméabilisé et ne rentre donc pas dans la consommation des espaces.

Il n'y a pas de zone d'activités économiques sur la commune et le projet n'en prévoit pas.

3.1.2 Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) : la cohérence avec les orientations et objectifs du PADD

Cette pièce du PLU regroupe trois Orientations d'Aménagement et de Programmation dont une thématique:

- OAP pour le renforcement du centre-bourg (sur le tènement de l'ancienne usine et à l'Est de la mairie) et le confortement du secteur au Sud-Est du chemin du Faye,
- OAP thématique pour la mise en valeur de l'activité agricole, de l'environnement et du paysage.

Les deux secteurs d'OAP du centre-bourg et du Sud-Est du Faye concernent le développement urbain. Ils ont pour ambition de formaliser les principaux objectifs du PADD répondant aux enjeux de développement durable, de réduction de la consommation foncière par la recherche d'une certaine densité, de mixité sociale, de réduction des obligations de déplacements, etc, à savoir :

- conforter le centre-bourg,
- favoriser la diversification de l'offre de logements et répondre aux objectifs de mixité sociale. Le projet pourra comporter une offre de logements dits « abordables » et des formes urbaines plus compactes jouant sur la composition sociale des ménages,
- favoriser la qualité urbaine pour préserver le cadre de vie par (...) la mise en œuvre d'aménagements d'ensemble des opérations de logements garantissant une qualité urbaine, architecturale et paysagère et une intégration avec le bâti existant (...) la recherche d'une démarche de développement durable pour une meilleure performance des constructions (...). Le projet devra s'insérer dans le tissu du centre-bourg, en particulier concernant les hauteurs des constructions, sans dépasser celles de la mairie et du bâti ancien traditionnel situé à proximité, mais aussi concernant les implantations des bâtiments ou promouvoir une nouvelle forme urbaine compatible avec celle du Village.

Le traitement paysager favorisera des essences locales et la reprise de lignes du grand paysage pour fondre les opérations dans un écrin verdoyant à terme.

- favoriser les déplacements modes doux avec des cheminements piétons notamment vers l'école,
- modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain, en favorisant le renouvellement urbain, en développant des formes d'habitat plus économes en espaces.

En effet, de par leur localisation au centre du village et à la morphologie des logements existants, les secteurs permettent une certaine densification avec des typologies de logements plus compacts. Les déplacements doux en direction de l'école et de l'espace de sports et loisirs, situés de l'autre côté de la route départementale et donc très proches du secteur d'OAP, seront facilités et favorisés.

L'ancienne usine acquise par la Commune a fait l'objet d'une démolition en 2019. L'opération proposée sur ce secteur compose ainsi avec un premier projet de renouvellement urbain afin de mobiliser du foncier pour partie déjà artificialisé et maîtrisé par la Commune majoritairement.

Ce secteur est donc essentiel pour le développement du centre-bourg pour assurer les objectifs de diversification de l'offre de logements, de mixité sociale et intergénérationnelle notamment.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation sont illustrées par un schéma d'aménagement, opposable aux autorisations d'urbanisme dans un rapport de compatibilité, tout comme les principes décrits. Elles précisent les objectifs quantitatifs (volumes de logements) et qualitatifs du PADD (architecturaux, urbains et paysagers, de fonctionnement intégrant les modes doux), l'ensemble participant à préserver un cadre de vie de qualité. Elles cherchent à intégrer au tissu existant ou en devenir, des opérations publiques et privées dans une démarche globale de Projet. Elles visent à assurer à terme un aménagement d'ensemble cohérent avec des principes de desserte et de fonctionnement, mais aussi avec des formes urbaines structurantes. Les accroches sur le tissu urbain existant font partie des exigences à respecter.

La mise en valeur de l'activité agricole, de l'environnement et du paysage

Cette orientation répond à l'enjeu de préserver de toute urbanisation les sites les plus sensibles et de valoriser le patrimoine agricole, naturel et paysager de la commune au niveau du réseau bocager constitué de haies et de petits boisements. Ces éléments du patrimoine naturel à préserver sont repérés sur un plan. Afin de maintenir leur intérêt initial (continuité écologique, rétention hydraulique, etc.), les principes de préservation sont d'éviter la destruction des haies ou de prévoir leur reconstitution en cas de destruction nécessaire et justifiée.

3.2 LES CAPACITES DE DENSIFICATION ET MUTATION DES ESPACES BATIS ET CELLES COMPLEMENTAIRES AU PLU

3.2.1 *L'analyse des capacités de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis*

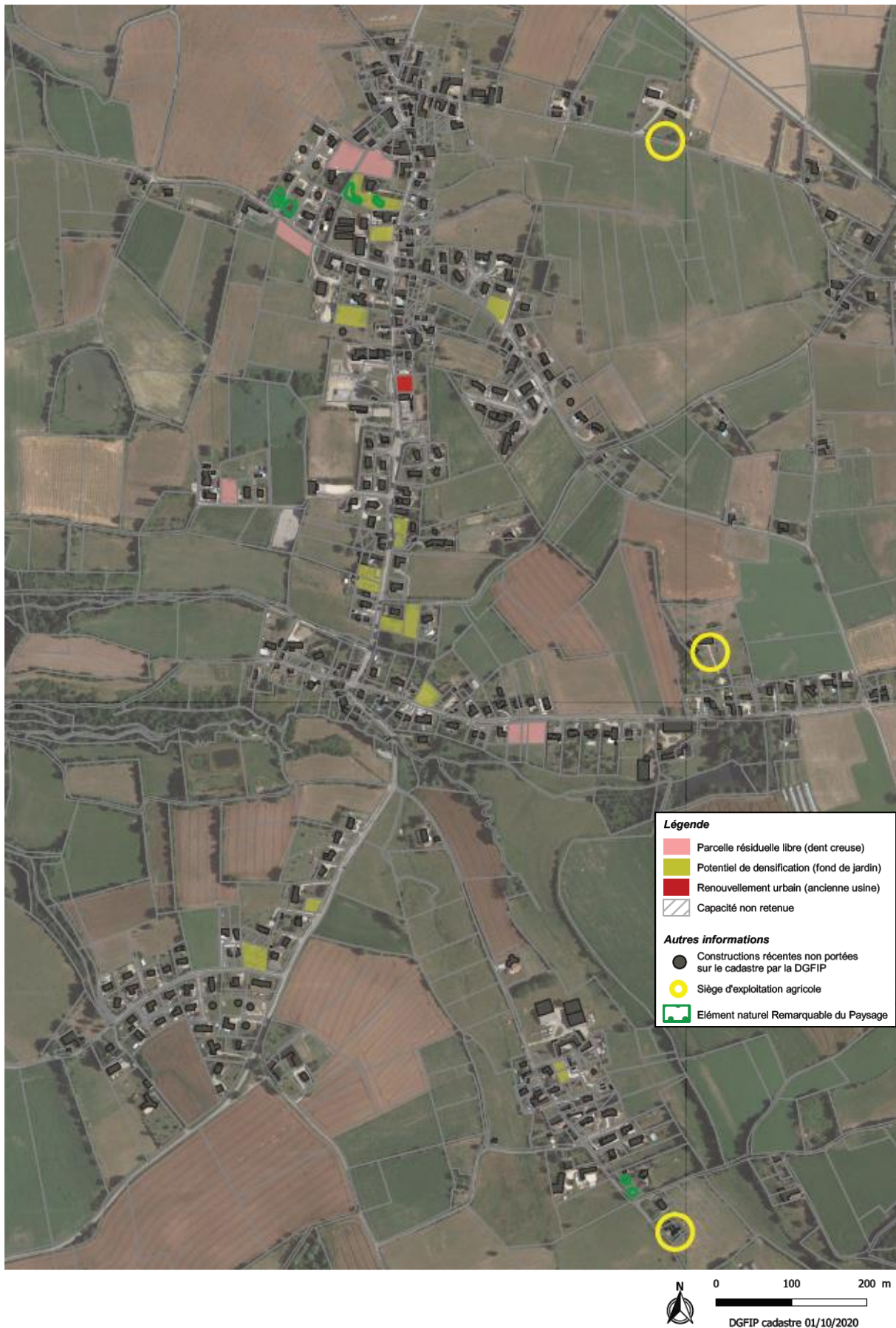
Conformément à la loi ALUR, ce chapitre « analyse la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales ».

A l'intérieur des espaces bâtis, l'analyse du tissu urbain, basée sur la typologie des constructions et la morphologie urbaine inscrite dans son paysage laisse apparaître quelques possibilités de densification et de mutation, illustrées ci-dessous.

Sur ces secteurs, les capacités de densification présentant de réelles opportunités sont issues des dents creuses dont l'analyse chiffrée est détaillée dans la partie « *Capacités à construire de nouveaux logements* ». Leur délimitation a été effectuée suivant les objectifs de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, en application de la législation existante (en particulier Grenelle, ALUR et AAAF), à partir d'une limite resserrée de l'urbanisation actuelle, soit le centre-bourg et les hameaux de Franchisson-Vesves, Rivaux et Sibuet.

Les fonds de parcelles/jardins dont la configuration et/ou surface ne permet pas la division ont également été exclus des capacités, sans toutefois préjuger des possibilités.

Capacités de densification et de mutation des espaces bâtis
Extrait des secteurs urbanisés



3.2.2 Les capacités du PLU à construire de nouveaux logements pour répondre aux objectifs du PADD

Les capacités en nouveaux logements du PLU sont estimées suivant la méthode définie par le Document d'Orientations Générales du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nord-Isère approuvé le 19 décembre 2012, et dont la révision a été approuvée le 12 juin 2019 et rendue exécutoire le 19 juin 2019.

Le SCOT fixe notamment le rythme de construction et les besoins en foncier pour l'habitat en corrélation avec la typologie et le rôle de la commune dans la structuration du développement du Nord-Isère visant à renforcer la vallée urbaine.

Pour organiser et maîtriser le développement du territoire, le SCOT Nord-Isère définit différentes typologies de communes, renvoyant à des objectifs d'urbanisation adaptés et hiérarchisés. La commune de Châteauvilain est identifiée « village », dont les règles de constructibilité et de densité permettant le développement urbain, sont les suivantes :

- le document fixe pour la période à compter du 1^{er} janvier 2013 (approbation du SCOT) jusqu'en 2030, un taux maximum de construction moyen de 6 nouveaux logements par an pour 1000 habitants.

Appliqué à 692 habitants (population estimée au 1^{er} janvier 2013), un objectif plafond de **4 logements par an en moyenne soit 84 logements au plus est défini sur la période 2013 à fin 2030. Pour les douze prochaines années**, au regard des logements déjà réalisés et des déclarations d'ouvertures de chantier liées aux logements autorisés, **environ quarante-six nouveaux logements maximum** restent à réaliser y compris logement social.

- 30 % au moins des logements programmés sont réalisés en réinvestissement urbain dans le cadre d'opérations de renouvellement et de densification urbaine,
Environ 18 logements se trouvent **dans le tissu urbain** du centre-bourg et des hameaux. A noter également la démolition anticipée, intervenue entre les deux arrêts du PLU, de l'ancienne usine en plein centre-village, en vue de la réalisation d'une opération de logements.
- une extension urbaine mesurée en continuité du tissu existant et en épaisseur limitant le développement linéaire le long des axes de circulation,
Seule une partie de la zone Ub et les deux secteurs AUb d'une surface totale d'environ 1 hectare constructible, située en épaisseur du centre-bourg, entre le chemin du Faye et de la RD 36 à l'Est de la mairie, peuvent être considérés **en extension/confortement de l'enveloppe urbaine**. Le secteur d'OAP n° 1 a été étudié par la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI) dans le cadre de l'étude pour le développement du centre-bourg et représente environ 10 logements dont une partie en renouvellement urbain sur la friche industrielle. Le second secteur de 0,6 hectare pourrait représenter environ 10 logements.
- 10 % au plus des logements programmés sont réalisés dans les zones urbaines les plus éloignées du centre-bourg et ne disposant pas de l'assainissement collectif mais où l'assainissement non collectif est possible,
L'ensemble des hameaux classés en zone constructibles sont raccordés au réseau d'assainissement collectif. Aucun bâtiment n'est repéré pour du changement de destination en zones agricole et naturelle.

- une densité moyenne minimale est fixée à 20 logements à l'hectare appliquée aux nouvelles opérations urbaines, suivant une répartition recommandée de moins de 50 % d'habitat individuel, plus ou moins 35 % d'habitat groupé et intermédiaire et plus de 15 % d'habitat collectif.

Au sein du tissu urbain, environ 27 logements potentiellement réalisables sont estimés correspondant à des divisions parcellaires (estimés sur les fonds de jardins) et en dents creuses sur des parcelles résiduelles. Ils sont situés sur des terrains dont la configuration et la surface ne permettent pas la réalisation d'opérations d'ensemble et donc d'appliquer la densité préconisée par le SCOT. Les densités et typologies y sont variables et directement liées à la surface disponible, ou exceptionnellement, à la capacité de renouvellement urbain du tènement, répondant à l'ensemble des possibilités de formes d'habitat.

Concernant le secteur d'Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) n° 1, sa capacité globale sur une surface de près 0,5 hectare est estimée pour environ **10 logements** à construire.

Chemin du Faye, le secteur d'OAP n° 2 de 0,6 hectare en zone Ub, pourrait également représenter au maximum 12 logements sur la base d'une densité de 20 logements par hectare.

Ainsi, au total, le projet de Plan Local d'Urbanisme propose une capacité maximale de **49 logements neufs** (y compris logements sociaux). Les principes inscrits aux OAP permettent d'assurer une diversité des formes d'habitat, en petit collectif, habitat intermédiaire et habitat individuel.

- afin de garantir la diversification de l'offre, une part minimale de logements locatifs sociaux sur le total de l'enveloppe de logements à construire doit être assurée à hauteur de 10 % pour les « villages », dans la mesure où la commune dispose d'équipements, commerces et services de proximité et où cette offre répond à des besoins locaux.

Sur le volume global de 46 logements neufs estimés, 4 logements neufs seront de catégorie « locatif social ou accession sociale ».

Ils seront réalisés sur le tènement qui fait l'objet d'un emplacement réservé « 100 % social » au droit de la place de l'église, porté au Règlement graphique. Ils pourront également être réalisés sur les secteurs d'Orientations d'Aménagement et de Programmation en particulier celui du centre-bourg, qui prévoit qu'une part du programme de logements à réaliser puisse comprendre du logement social (locatif et/ou accession sociale).

- la commune, pour tout tènement foncier supérieur à 5000 m², prévoit et garantit la qualité de l'opération d'ensemble.

Deux secteurs d'Orientations d'aménagement et de programmation ont été inscrits au centre-bourg et rue du Faye pour répondre à cet objectif qualitatif.

Ces OAP, assurent la qualité des opérations à travers ces orientations d'aménagement d'intégration au tissu urbain existant et aux liaisons avec les espaces bâtis limitrophes, de prise en compte des aspects environnementaux, de déplacements et desserte par les voies, du stationnement, e esserte par les réseaux.

3.3 LA TRADUCTION REGLEMENTAIRE DES ORIENTATIONS DU PADD ET LA COMPLEMENTARITE AVEC LES OAP

3.3.1 La délimitation des zones du PLU

En cohérence avec les orientations du PADD, et en complémentarité des OAP, le règlement classe le territoire en différentes zones. Chaque zone est soumise à des règles propres et conformes aux orientations et objectifs du projet. A chacune d'entre elles correspond un chapitre du règlement

On distingue :

- les **zones urbaines** (zones U), regroupant les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter,
- les zones à urbaniser (zones AU), concernant les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation (en extension des zones U). Sur la commune seule des zones AU « indicées », pour lesquelles une opération d'ensemble est nécessaire, afin de garantir un aménagement cohérent,
- les zones agricoles (zones A), regroupant les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles,
- les zones naturelles et forestières (zones N), regroupant les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :
 - 1° soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
 - 2° soit de l'existence d'une exploitation forestière ;
 - 3° soit de leur caractère d'espaces naturels ;
 - 4° soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
 - 5° soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Le zonage retenu vise à préserver les espaces agricoles et naturels conformément aux objectifs de modération de la consommation des espaces et de lutte contre l'étalement urbain, et, à assurer l'accueil sur le territoire communal de nouveaux logements (prenant en compte les différentes typologies urbaines existantes ou à créer), dans le respect du patrimoine, en particulier naturel et de la qualité maintenue du cadre de vie.

Les paragraphes ci-après justifient les choix d'évolutions du zonage du projet de PLU, correspondant à l'initiale en majuscule du nom de la zone généralement suivie d'un indice.

3.3.1.1 Les zones urbaines U

Les zones U sont des secteurs ayant un caractère urbain pouvant accueillir des constructions nouvelles. Elles sont desservies par les équipements publics de capacités suffisantes tels que l'alimentation en eau potable, l'électricité, la voirie ainsi que l'assainissement collectif généralement.

Ont été délimitées les familles de zones U suivantes, selon leur vocation :

- à vocation principale d'habitation (secteurs classés suivant une hiérarchisation décroissante des densités et selon les typologies d'habitat rencontrées) intégrant habitat, équipements publics, services et commerces de proximité ou petites activités économiques non nuisantes (Ua et Ub),
- à vocation d'équipements publics (Ue).

A vocation principale d'habitat

Elles correspondent au centre-village et aux hameaux. Suivant leurs caractéristiques (différentes typologies, implantations, aspects, densités et sites), les zones U sont indicées.

La **zone Ua** reprend uniquement le noyau ancien du centre-bourg autour de la mairie. Il s'agit pour partie d'un bâti dense, implanté sur limite(s) de parcelles et/ou à l'alignement des voies pour les constructions les plus anciennes. Ce bâti est caractérisé par des volumes plus ou moins importants ainsi qu'un aspect traditionnel en terme de composition urbaine par une continuité bâtie ou des implantations proches de l'alignement.

Elle reprend également, une parcelle au Sud de la mairie correspondant à un espace de stationnement pouvant servir à la mairie et également aux équipements scolaires et sportifs ainsi qu'au tènement de l'ancienne usine (friche industrielle) démolie pour permettre l'amorce du projet de développement du centre-village (faisant l'objet de l'OAP).

La **zone Ub** correspond aux extensions pavillonnaires du centre-bourg et à des parties de hameaux présentant encore quelques disponibilités foncières, ainsi qu'au noyau ancien autour de l'église (hameaux des Brons) pour maîtriser les densités.

Elle comprend également au Sud du chemin du Faye un secteur sur lequel est portée l'OAP 2 qui s'inscrit dans le projet de confortement du centre-village. Chemin de la Buissonnière l'arrêt d'une exploitation agricole ont permis de rendre constructible les terrains au Sud du chemin.

Equipements

La **zone Ue**, est délimitée autour des équipements scolaires et sportifs y compris les espaces de stationnements, existants pour en faciliter la gestion. L'extension de la salle des fêtes qui ne peut être envisagée ailleurs est également prévue au Sud Ouest de cette zone Ue, impasse de l'étang et fait l'objet de l'emplacement réservé n° 2.

Toutes les zones U sont raccordées à l'assainissement collectif.

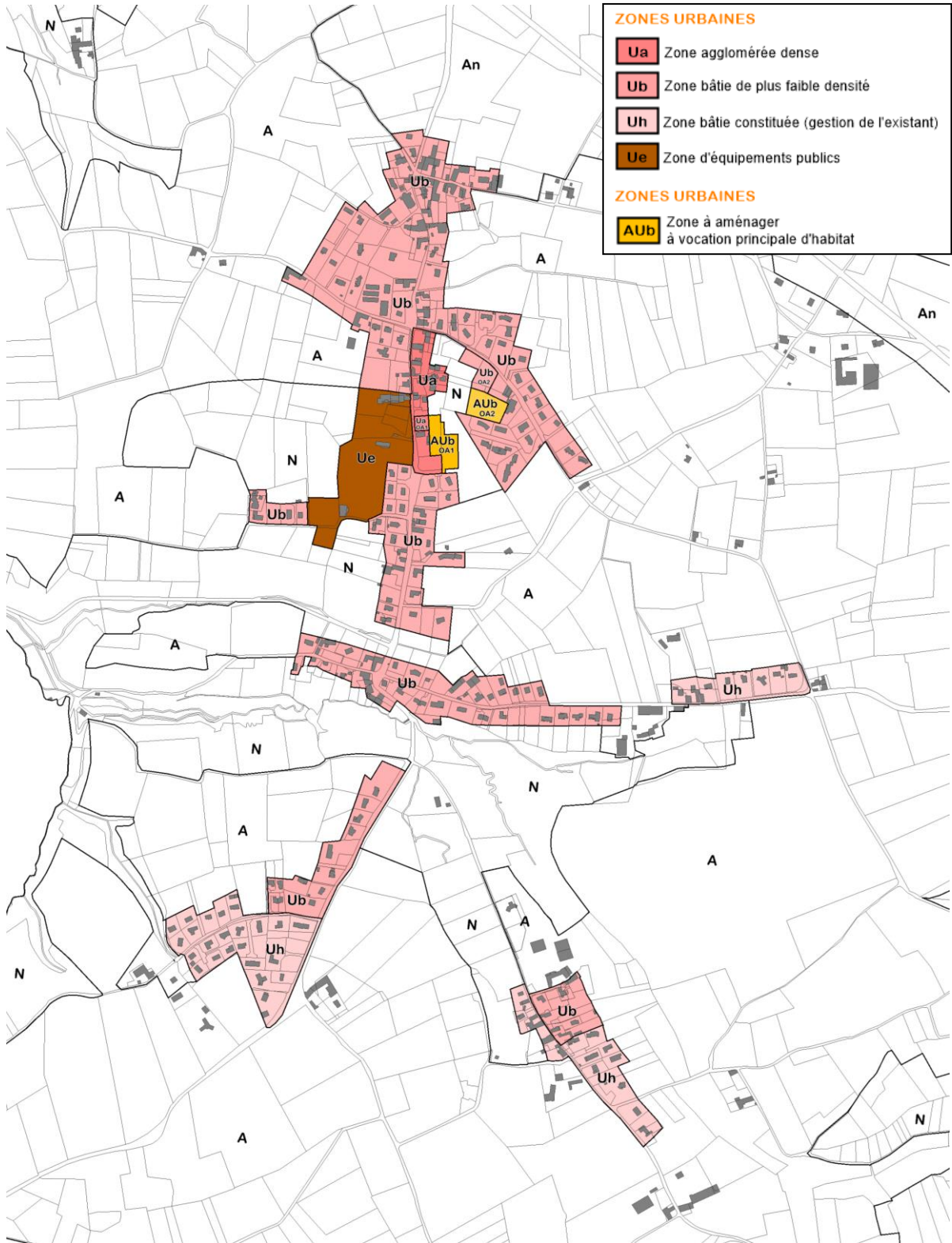
3.3.1.2 Les zones à urbaniser AU

Un des objectifs du PADD est le renforcement du centre-bourg et le confortement du secteur du Faye en ce qui concerne l'habitat. Les capacités résiduelles au sein des enveloppes urbaines existantes sont limitées, puisque beaucoup résident sur d'hypothétiques/potentielles divisions parcellaires, et ne permettent pas de répondre aux objectifs de diversification de l'offre en logement, ce qui nécessite de définir des secteurs en accroche directe de ces enveloppes et en épaisseur du tissu urbain.

Deux secteurs à urbaniser sont définis. La nécessité de réaliser un aménagement global et le caractère stratégique des parcelles au regard de leur localisation dans le centre-bourg et à proximité, induisent un classement en zone indicée (AUb). Ces deux secteurs sont à vocation principale d'habitat (à l'Est de la mairie et le second au Sud Est du Faye).

Les densités et formes urbaines seront adaptées à leur situation et les programmes de logements permettront une diversification de l'offre. Un aménagement global de ces secteurs est proposé à travers deux Orientations d'Aménagement et de Programmation (cf. secteur d'OAP n° 1 et secteur d'OAP n° 2, en pièce 3 du PLU).

Plan de repérage des zones Urbaines et A Urbaniser



3.3.1.3 Les zones agricole A

Le zonage général préserve le caractère rural traditionnel avec les sièges et l'espace agricole de la commune conformément aux orientations du PADD. **Les zones A** correspondent à des secteurs, équipés ou non, à protéger en raison de la valeur agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les fermes en activités se situent dans la zone A.

Sa délimitation, tout comme celle de la zone naturelle et forestière est basée sur la réalité du terrain et donc des occupations actuellement constatées sur le territoire. Ainsi, les parcelles exploitées ne présentant pas d'enjeux particuliers (autres qu'agricoles) sont systématiquement intégrées à la zone agricole.

Les zones ou partie de zones présentant des enjeux paysagers particuliers sont donc classées en **zone An** correspondant à une zone dont la vocation agricole est reconnue par l'usage des sols, mais au sein de laquelle les installations agricoles sont proscrites. Au regard de la forte perception paysagère aux abords de la RD 520 (route de Biol) les terrains situés de part et d'autre de cette infrastructure routière ont été classés en zone An, ainsi que des prairies sèches au regard de la flore en présence à préserver de toute urbanisation/constructions, ce qui est notamment le cas des prairies entourant la colline de Buisson Bron (au Nord).

La délimitation de la zone agricole correspond aux orientations fixées dans le PADD en terme de préservation des espaces agricoles participant à la qualité du cadre de vie, mais également en terme de modération de la consommation des espaces et de lutte contre l'étalement urbain.

La zone agricole est également concernée par des secteurs de protection des captages Buttin, Rostaing et Billat situés en limite Sud de la commune et donc indicés « pr » pour le périmètre rapproché.

Aucun bâtiment pouvant faire l'objet d'un changement de destination n'est identifié en zone agricole.

3.3.1.3 Les zones naturelles et forestières N

Les zones N sont définies par le code de l'urbanisme comme des « secteurs, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels ».

Elles correspondent aux espaces naturels protégés pour leur intérêt paysager et environnemental, identifiés lors de l'état initial de l'environnement (zones remarquables, d'intérêt écologique, zones humides, etc.). La quasi-totalité des Espaces Boisés Classés (EBC) y est localisée.

La délimitation de la zone naturelle a été guidée par les mêmes principes de prise en compte des enjeux et de la réalité de l'occupation du sol constatée sur le terrain).

La zone naturelle est aussi concernée par des secteurs de protection des captages Rostaing, Billat et Buttin, et donc indicés « pi » pour le périmètre immédiat et « pr » pour le périmètre rapproché.

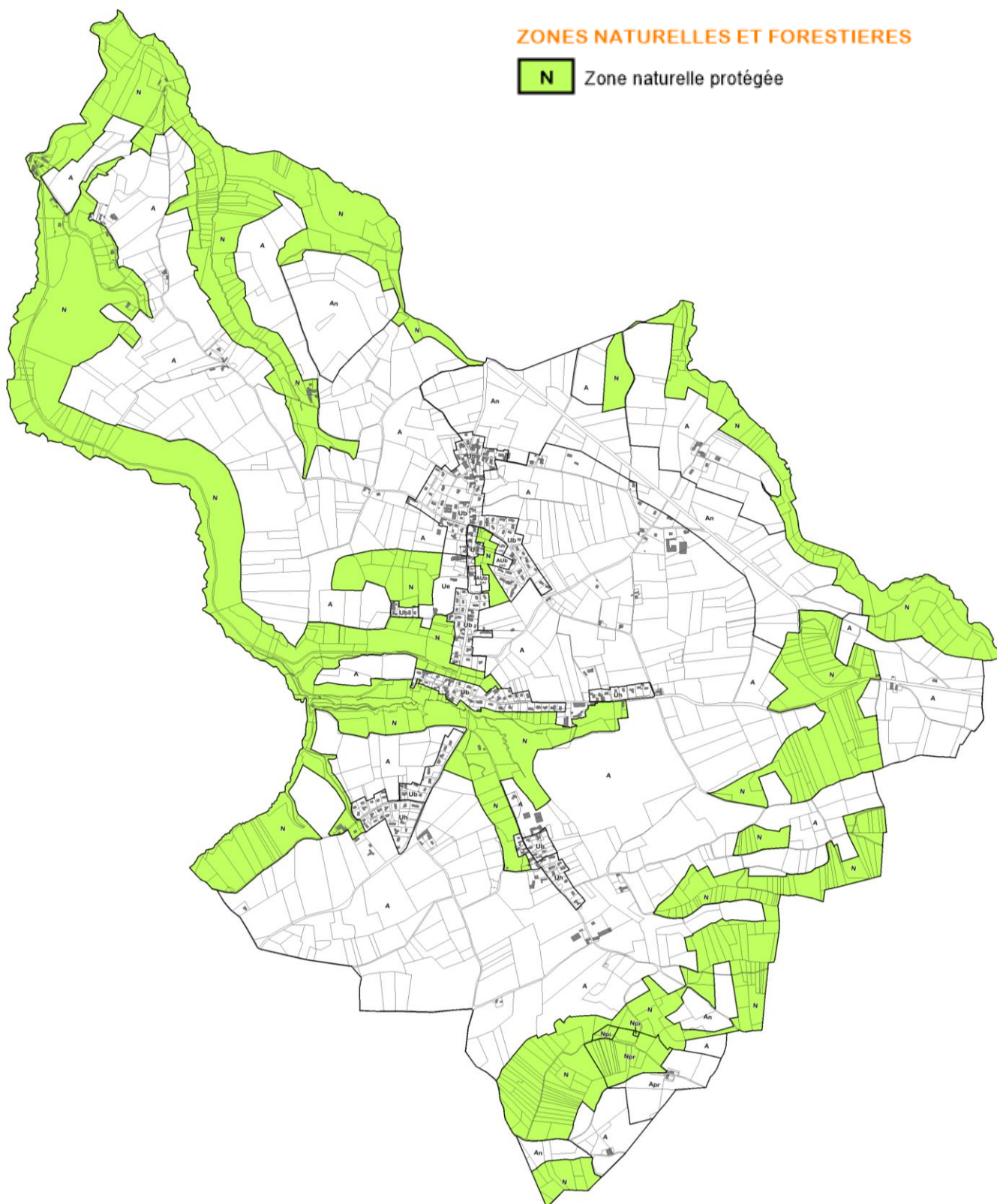
Comme en zone agricole, il existe des bâtiments, à vocation d'habitation notamment, isolés dans l'espace naturel pour lesquels des évolutions limitées seront autorisées dans le cas où elles ne portent pas atteinte aux exploitations agricoles, à la préservation des sols, ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages.

Ainsi, tous ces éléments concourent à la volonté de ne pas poursuivre l'urbanisation et l'artificialisation de ces espaces.

Aucun bâtiment pouvant faire l'objet d'un changement de destination n'est identifié en zone agricole.

ZONES NATURELLES ET FORESTIERES

N Zone naturelle protégée



3.3.2 Les dispositions du règlement écrit applicables aux zones du PLU

La rédaction des dispositions du Règlement (partie écrite en particulier) tend à des objectifs de résultats notamment qualitatifs, appréciés au regard du contexte dans lequel l'opération doit s'inscrire, plutôt que de simples interdictions ou restrictions, poursuivant la valorisation d'un urbanisme de projet dans un cadre de vie de qualité.

Le règlement (partie écrite) se décompose en six titres ; le premier pour les dispositions générales, le second pour les dispositions applicables aux secteurs affectés par un risque naturel, aux secteurs de protections liés à des enjeux de milieux naturels, et, les quatre suivants pour chacune des trois familles de zones (U urbaines, A agricoles et N naturelles et forestières) comprenant un chapitre pour chacune des zones U (zone à vocation mixte), A et N.

Les chapitres des zones trouvent une structure thématique organisée avec trois sections :

- ✓ « Destination des constructions, l'usage des sols et natures d'activités », intégrant la mixité fonctionnelle et sociale (article 3), soit la section 1 des chapitres du règlement, articles 1 à 3 (voir partie suivante 3.2.1) ;
- ✓ « Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère » visant l'insertion de la construction ou opération dans son environnement dans un objectif qualitatif, soit la section 2 des chapitres du règlement, articles 4 à 7 (voir partie suivante 3.2.2) avec la volumétrie et l'implantation des constructions (article 4), la qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère (article 5), les règles de traitement environnemental et paysager des espaces non-bâti et abords des constructions (article 6), les obligations en matière de stationnement (article 7),
- ✓ « Equipements et réseaux » précisant la desserte par les voiries publiques ou privées et la desserte par les réseaux, soit la section 3, articles 8 et 9 (voir partie suivante 3.2.3).

Les principales règles correspondantes seront présentées et justifiées dans cet ordre, suivies des différentes servitudes d'urbanisme portées aux documents graphiques du règlement et de leurs prescriptions inscrites dans la partie écrite du règlement (protection du patrimoine végétal, emplacements réservés, etc.).

3.3.2.1 Destination des constructions, l'usage des sols et natures d'activité (sections 1)

Le PLU utilise les vingt sous-destinations regroupées en cinq destinations nouvellement définies par le code de l'urbanisme. Il en précise les définitions dans la partie II des Dispositions Générales du règlement à « Destinations des constructions / locaux accessoires » conformément au lexique national d'urbanisme.

La section 1 des différents chapitres avec les articles 1 à 3, définit les usages et affectations des sols, constructions et activités interdites et admises sous conditions, dont les dispositions relatives à la mixité fonctionnelle et sociale (article 3) pour les zones concernées.

Les articles 1 listent les différents usages, affectations, constructions et activités interdits jugés non compatibles avec les objectifs de la zone ou des secteurs. A noter qu'en zone Ue, seules les occupations et utilisations du sol liées et nécessaires aux équipements d'intérêt collectif et services publics sont autorisés.

Les articles 2 précisent les conditions spécifiques attachées à chaque zone et/ou secteur et ce tout particulièrement dans la zone N pour ne pas porter atteinte à sa préservation et restreindre les possibilités aux différentes situations, de même que dans la zone A. Ils renvoient au respect des principes énoncés dans les OAP pour les secteurs concernés (zones U).

Les articles 3 ne sont pas réglementés.

Les limitations aux articles 1 et 2, visent à assurer également, en cohérence avec les orientations générales du PADD, la diversité des fonctions au sein de la **zone U (habitat)**, en répondant notamment aux besoins de proximité avec des surfaces de plancher limitées pour l'artisanat et le commerce de détail ainsi que les activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle à 300 m², et, pour les sous-destinations d'entrepôt, d'industrie ou de bureaux à 150 m².

Ces dispositions tendent également à préserver les secteurs d'habitat des occupations non compatibles en y interdisant notamment les constructions liées à l'exploitation agricole (la zone A « agricole » leur étant dédiée) ou les constructions à sous-destination de commerce de gros et de cinéma, d'industrie et de centre de congrès ou d'exposition.

Par principe, toute nouvelle occupation, installation, ou modification de l'utilisation des sols est interdite en **zones A et N**, sauf liée et nécessaire à l'exploitation agricole et forestière, ou aux équipements d'intérêt collectif et services. Dans les secteurs An, les constructions sont limitées quant à leur emprise au sol au vu des enjeux affichés. Aussi, sauf logement nécessaire et justifié en zone A pour un exploitant agricole, toute nouvelle habitation est interdite en zones A et N.

Afin de permettre la gestion et l'évolution des bâtiments d'habitation déjà existants dans la zone A non liés à l'activité agricole ainsi que ceux situés en zone N, y compris dans leurs secteurs respectifs, le règlement autorise l'aménagement dans le volume existant (y compris pour l'extension du logement) sans changement de destination dans la limite de 300 m² de surface de plancher au total après travaux y compris l'existant. Cette surface maximale ne s'applique pas pour l'aménagement destiné à de l'hébergement en milieu rural (type gîtes ou chambres d'hôtes) afin de promouvoir une offre en hébergement touristique sur le territoire communal. Sont également admises pour ces habitations existantes, une extension limitée à 30 % par rapport à la date d'approbation du PLU, sous réserve de ne pas dépasser 250 m² de surface totale de plancher et 200 m² d'emprise au sol, une piscine (emprise inférieure ou égale à 40 m²) et des annexes (emprise totale inférieure à 30 m² au total) implantées à moins de 20 mètres de la construction principale.

Ces possibilités d'aménagement et de constructions limitées ne doivent pas conduire à la création d'un nouveau logement, sauf si dans le cadre d'une évolution du PLU, un bâtiment était identifié, ni compromettre l'activité agricole ou la qualité paysagère du site.

Le règlement prévoit également dans les secteurs indicés « pi » et « pr » des limitations pour la protection de la ressource en eau des captages situés sur la commune, prenant en compte les prescriptions du rapport géologique d'avril 2019 pour les captages Rostaing, Billat et Buttin.

Les dispositions spécifiques inscrites en Zh ou Co visent à préserver les enjeux environnementaux liés à la présence de zones humides et de corridors écologiques participant à un équilibre et à la qualité des milieux agro-naturels.

3.3.2.2 Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère (sections 2)

Les articles 4 à 7 des chapitres fixent les conditions d'occupation des sols permettant d'assurer l'intégration urbaine, paysagère et environnementale des constructions et de traduire la densité et la constructibilité des terrains (section 2) avec très ponctuellement des règles particulières pour le recul des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif, pour les aménagements des bâtiments existants implantés différemment vis-à-vis des règles définies pour la zone ou le secteur, pour les nouvelles constructions et leur extension, ou pour des motifs d'urbanisme, de sécurité, pour les piscines, pour le stationnement, etc...

L'article 4 concerne la volumétrie et l'implantation des constructions sur la parcelle ainsi que la densité.

Les règles morphologiques sont globalement précisées pour permettre de construire suivant la typologie des constructions identifiée par les secteurs et sous-secteurs. Pour favoriser la densification

en Ua, la hauteur des constructions sera la hauteur moyenne des constructions voisines. Pour préserver le caractère pavillonnaire en Ub avec toutefois un tissu un peu plus dense pouvant produire des formes intermédiaires, les hauteurs sont limitées à 7 mètres

Les règles d'implantation des constructions par rapport aux voies, en zone Ua permettent de préserver une forme urbaine de centre-bourg avec une implantation à l'alignement pour assurer un bon ordonnancement avec les constructions voisines, ou en recul minimum de trois mètres, en comparaison des cinq mètres pour la zone Ub.

La construction sur limites séparatives est autorisée sous condition de hauteur limitée à 3,50 mètres et de longueur totale sur l'ensemble des limites à 10 mètres, sauf pour une construction jointive à un bâtiment existant déjà implanté en limite et dans le cas d'un projet groupé ou mitoyen simultané. Pour faciliter les aménagements des abords, les piscines pourront s'implanter en recul minimum de trois mètres par rapport à la voie et aux limites séparatives, et les annexes inférieures à 10 m² d'emprise au sol.

L'emprise au sol est utilisée afin de préserver des espaces libres en rapport équilibré au programme de logements.

Les articles 5 et 6 traitent de la qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère et du traitement environnemental et paysager des espaces bâtis et abords des constructions. Ils permettent de traduire réglementairement les orientations du PADD visant à préserver et conforter la qualité du cadre de vie en particulier. Les dispositions visent à assurer l'intégration des constructions dans leur environnement avec une qualité des « pleins », mais aussi des « vides » avec des prescriptions quant aux espaces non-construits et non-imperméabilisés, etc.

L'aspect extérieur des constructions et l'aménagement des abords sont établis sur une base identique pour toutes les zones pour une cohérence globale des constructions à inscrire sur l'ensemble du territoire dans leur environnement et, sont précisés, avec un ou plusieurs paragraphes spécifiques pour la préservation du patrimoine ou les constructions agricoles dans la zone A. Des dérogations peuvent être admises pour des projets « innovants » sous réserve de s'inscrire dans le site environnant (énergies renouvelables en particulier).

L'article 6 participe à promouvoir un cadre de vie de qualité, en obligeant notamment à planter les surfaces non bâties, non aménagées en circulation et en aires de stationnement, avec des recommandations sur les types de plantations d'arbres.

L'article 7 régleme le stationnement qui doit correspondre à l'importance et à la nature du projet, en dehors du domaine public. Les destinations font l'objet de règles distinctes, sur la base de leur surface de plancher.

Il est imposé pour le logement, en plus des places banalisées à aménager à hauteur d'une place par tranche de deux lots et/ou logements pour les opérations d'ensemble ou pour les constructions comprenant au moins quatre lots et/ou logements, la réalisation d'une place pour 35 m² de surface de plancher, dans la limite de deux places par logement, sauf pour le logement social (un emplacement seulement par logement). En vue de favoriser les déplacements en vélos, il pourra être exigé l'aménagement d'un local ou emplacement couvert leur étant dédié, accessible et fonctionnel.

Les règles fixées pour les autres destinations et dans les autres zones sont harmonisées ou adaptées au contexte du secteur concerné et visent à répondre aux besoins au regard des modes de déplacements actuellement rencontrés. Même si elles génèrent une exigence particulière pour les projets, elles participent à la qualité de vie. L'intégration de ces surfaces, nécessaires pour le stationnement, aux constructions constitue une économie foncière mais aussi une approche paysagère et urbaine plus satisfaisante.

3.3.2.3 Equipements et réseaux (sections 3)

Les articles 8 et 9 des chapitres précisent les modalités de raccordement des constructions aux équipements et réseaux dans une dernière section 3.

La desserte des terrains (article 8) comprend les règles concernant la desserte et les accès. Pour les accès aux terrains, un recul de cinq mètres est généralement exigé, sauf exceptions autorisées, de manière à stocker au moins une à deux voitures pour limiter les problèmes de sécurité liés aux débouchés sur le domaine public.

Pour la desserte par les réseaux (article 9), le raccordement au réseau public d'alimentation en eau potable est obligatoire, de même que le raccordement au réseau d'assainissement collectif des eaux usées lorsqu'il est présent. A défaut d'assainissement collectif et sous réserve des dispositions du zonage d'assainissement, notamment en A et N, un système autonome conforme à la législation en vigueur sera prescrit. Pour les eaux pluviales, les prescriptions du zonage d'assainissement sont reprises en privilégiant la gestion à la parcelle ou opération avec une infiltration. Des prescriptions sont données pour les eaux de vidange des piscines.

Pour les réseaux d'électricité, les extensions, branchements et raccordements seront réalisés en souterrain. En zones A et N, cette disposition pourra être adaptée. S'agissant des communications électroniques, dans les zones U, les projets doivent prévoir les équipements pour assurer un raccordement aux réseaux de communications Très Haut Débit, y compris lorsque la desserte n'est pas encore effective mais pourrait l'être à moyen terme.

3.3.3 La limitation de la consommation des espaces et la lutte contre l'étalement urbain

3.3.3.1 Les surfaces des zones du PLU

Avant d'élaborer son PLU, Châteautilain était dotée d'un POS – Plan d'Occupation des Sols. Ce document est caduc depuis fin mars 2017, conformément aux dispositions de la loi ALUR ; la commune est donc soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Ce POS a fait l'objet d'une révision simplifiée n° 1 approuvée le 29 janvier 2009.

La commune de Châteautilain couvre un territoire de 887,2 hectares, selon les données du cadastre géo référencé en Lambert 93, exploitées dans un Système d'Information Géographique (SIG). A noter que la superficie selon l'INSEE est de 882 hectares.

Le tableau présenté ci-après donne les surfaces des zones du PLU en comparaison des zones du POS données pour mémoire.

La superficie des **zones urbanisées (U) toutes vocations confondues** représente 4 % du territoire communal.

Dans le détail, le confortement ou le développement de l'urbanisation pour l'habitat s'effectuera à l'intérieur des zones urbaines (Ua et Ub) correspondant à 25,9 hectares soit 2,9 % du territoire. Les zones Uh permettront uniquement la gestion du bâti existant (7,2 hectares soit 0,8 %). La zone dédiée aux équipements publics (Ue) représente 3 hectares soit 0,3 %.

Le développement de l'urbanisation s'effectuera sur les zones AUb (0,7 hectare soit 0,08 % du territoire communal).

La superficie des zones agricoles (A, Apr et An) représente 563,1 hectares ou 63,5 % de la commune. Ce classement correspond aux terrains effectivement exploités sur Châteautilain, bien que d'autres enjeux puissent y justifier une attention particulière.

La superficie globale des zones naturelles et forestières (N) représente 287,3 hectares ou 32,4 %.

Au total, la zone agricole et la zone naturelle et forestière représentent environ 95,9 % du territoire communal.

Les Espaces Boisés Classés sont également comparés sur la base SIG. Le PLU prévoit 175,7 hectares soit environ 2 hectares de moins que le POS (177,5 hectares). Cette protection est utilisée sur les versants boisés des combes des ruisseaux, ainsi que les boisements sur les coteaux boisés au Sud de la commune.

**Tableau de comparaison des superficies
des zones du POS et du PLU**

P.O.S. Révision simplifiée n° 1 (2009)		Projet de PLU	
zones	hectares	zones	hectares
UA	5,4	Ua	1,2
UB	20,1	Ub	24,7
NBa	2,2	Uh	7,2
NBb	2,6		
		Ue	3,0
Total Urbaines	30,3	Total Urbaines	36,1
1NA	3,3		
2NA	2,1		
NAa	0,8		
NAb	2,3	AUb	0,7
NAt	0,4		
Total zones à urbaniser	8,9	Total zones à urbaniser	0,7
NC	433,5	A	489,3
NCd	75,0	An	67,9
		Apr	5,9
Total zones agricoles	508,5	Total zones agricoles	563,1
ND	316,7	N	281,7
NDI	9,6		
NDp	13,2	Npi	0,5
		Npr	5,1
Total zones naturelles	339,5	Total zones naturelles	287,3
Total commune	887,2	Total commune	887,2

3.3.3.2 Analyse de la consommation des espaces pour l'habitat

Espaces dédiés à l'habitat

A l'échelle d'une commune comme Châteauvilain, des orientations et choix peuvent induire une meilleure gestion du foncier pour favoriser le maintien de l'activité économique agricole et la préservation des espaces naturels à enjeux tels que :

- le confortement de l'habitat à l'intérieur de l'enveloppe urbaine dans des secteurs desservis par les réseaux, pouvant être densifiés et situés à proximité des équipements et commerces de proximité,
- la proposition de formes d'habitat plus denses dans les secteurs d'Orientations d'aménagement et de programmation en particulier.

Le projet de PLU poursuit l'objectif de limitation de la consommation des espaces agricoles et naturels et de limitation de l'étalement urbain, en contenant/confortant l'urbanisation dans l'enveloppe urbaine.

Les logements réalisés dans les secteurs d'Orientations d'aménagement et de programmation permettront d'augmenter la densité globale tout en respectant les densités et formes urbaines environnantes liées à leur localisation. Ils proposent respectivement une densité brute de 25 logements par hectare et 17 logements par hectare.

La consommation des espaces pour l'habitat du PLU est optimisée, en comparaison des constructions réalisées ces 10 dernières années. En effet, sur la période 2009-2020, la consommation moyenne est évaluée à 0,62 hectare par an pour environ 60 nouveaux logements.

En comparaison, le PLU prévoit une consommation moyenne annuelle d'environ 0,3 hectare par an pour 46 logements environ. Ainsi, le PLU en optimisant les surfaces consommées par logement permet de réduire la consommation globale en foncier de moitié en comparaison des constructions de ces 10 dernières années.

Espaces dédiés aux équipements

A l'Ouest de la RD 36, face à la mairie, le groupe scolaire et les installations sportives existantes sont classés, en zone Ue d'équipements publics d'une superficie de 3 hectares, dont 0,3 hectare pour l'extension de la salle des fêtes identifiée en emplacement réservé.

L'absence d'imperméabilisation des sols de l'emplacement réservé n° 1, correspondant à l'aménagement d'un espace public, justifie que la surface ne soit pas comptabilisée dans la consommation des espaces dédiés aux équipements.

3.3.4 Les autres servitudes et informations portées sur les documents graphiques du règlement

Les zones sont définies sur les documents graphiques du règlement, compris dans la partie 4 du dossier de PLU dans laquelle se trouve également la partie écrite du règlement (dispositions ou règles), mais aussi les autres servitudes, emplacements réservés ou informations applicables à la commune de Châteauvilain.

Le document graphique liés au Règlement écrit présente l'ensemble du territoire sur un plan à l'échelle du 1/5000^{ème}. Il traduit géographiquement certains éléments du Projet d'Aménagement et de Développement Durables et repère deux secteurs soumis à Orientations d'Aménagement et de Programmation. Les secteurs en assainissement collectif (par rapport aux secteurs en non collectif) sont également reportés sur un plan spécifique (4.2.b).

Sont identifiés, en plus, du zonage sur le document graphique :

- **les secteurs affectés par des risques naturels** (traduction de la carte des aléas naturels), y compris les secteurs impactés par le risque faible d'exposition au retrait-gonflement des sols argileux. Ce risque concerne l'ensemble de la commune.

- les secteurs de protections liées aux enjeux de milieu naturel comprenant :
 - des Espaces Boisés Classés et des éléments naturels remarquables du paysage,
 - les secteurs de protection de captages d'alimentation en eau potable, indicés pi (périmètre immédiat) et pr (périmètre rapproché) conformément au rapport géologique,
 - les zones humides (indicées Zh) et les corridors écologiques (indicés Co),

- les autres servitudes d'utilisation des sols pour :
 - assurer la mixité sociale avec un emplacement réservé pour la réalisation de logements sociaux,
 - localiser les secteurs concernés par des Orientations d'Aménagement et de Programmation,
 - localiser les terrains faisant l'objet d'emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et espaces verts.

- à titre d'information, les secteurs affectés par les nuisances sonores liées à la RD 1085, en limite Nord-Ouest de la commune.

En annexes, sont présentés d'autres documents graphiques tels que les servitudes d'utilité publique, les plans des réseaux, le zonage d'assainissement (volet eaux usées et eaux pluviales), la carte des aléas réalisée par Alp'gégorisques, etc.

Prise en compte des risques naturels dans le règlement

Le zonage PLU prend en compte l'ensemble de ces documents insérés en « annexes », en particulier la carte des aléas établie à l'échelle du 1/5000^{ème} sur l'ensemble de la commune dont la traduction en risques est reportée sur le zonage réglementaire. Le document graphique du Règlement (4.2.a), affiche en effet l'interdiction sauf exceptions ou la construction sous conditions résultant de risques naturels par deux trames particulières portant des indices liés aux types d'aléas.

La première lettre en majuscule indique la classe : « B », secteur soumis à des conditions spéciales » et « R », secteur « inconstructible sauf exceptions ». La seconde lettre, en minuscule lorsqu'elle suit la classe « B » ou majuscule lorsqu'elle suit la classe « R » précise le type de risque naturel : « g » ou « G » glissements de terrain à titre d'exemple.

En effet, la traduction règlementaire consiste à passer de ces aléas naturels et de leurs niveaux, en risques. A titre d'exemple, les secteurs d'interdiction « R » sont retenus pour les risques moyens et forts en général, mais aussi faible de crue rapide des rivières.

Il est à noter qu'en zone « inconstructible sauf exceptions » visant à limiter les constructions installations et aménagements, le type de risque est porté pour préciser les interdictions en particulier, les occupations admises sous conditions étant identiques. Avec la condition première d'être admis dans la zone ou le secteur, seuls sont autorisés, sous réserve de ne pas augmenter la population exposée et/ou la vulnérabilité des biens, les travaux courants d'entretien des bâtiments existants, les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, des abris légers ou annexes aux habitations inférieurs à 20 m², les piscines, mais aussi les travaux et aménagements visant à réduire les risques, les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif déjà implantés dans la zone, les infrastructures et équipements.

Pour les secteurs affectés par des risques faibles, indicés « B », les prescriptions inscrites au règlement (4.1.) visent à adapter les constructions et aménagements des abords aux phénomènes définis.

Les dispositions liées aux secteurs de risques naturels font l'objet d'un chapitre I du titre II relatif aux dispositions applicables à toutes les zones.

3.3.5 Mesures de protection du patrimoine bâti

Les articles 5 (5.1 à 5.4) du règlement imposent, lors de réhabilitation du patrimoine bâti, la préservation de l'aspect et des éléments caractéristiques d'une architecture traditionnelle (larges ouvertures, ...), pour les bâtiments anciens existants (antérieurs à 1930). Il s'agit du patrimoine historique et/ou traditionnel (anciens corps de ferme) de la commune.

3.3.6 Mesures de protection de la trame verte et bleue

La préservation du patrimoine naturel de Châteautilain constitue un enjeu fort du projet porté l'orientation inscrite au Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) sous l'intitulé : "*Préserver et valoriser les espaces naturels remarquables*". Ce patrimoine naturel comprend l'ensemble des espaces évoqués ci-après, constitutifs de la trame verte et bleue.

Les Espaces Boisés Classés

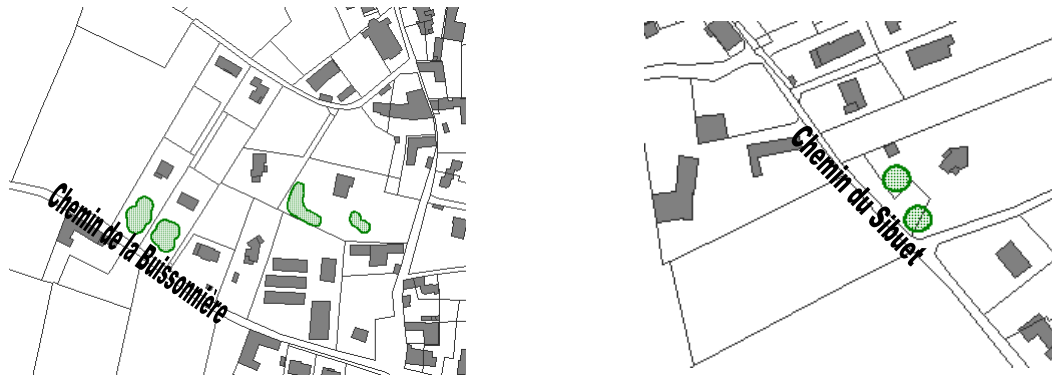
Conformément au code de l'urbanisme, les Espaces Boisés Classés (EBC) repérés au document graphique doivent faire l'objet d'une préservation et d'une mise en valeur. Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature qui pourrait compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements.

L'**intérêt des boisements** est souligné par leur inscription en Espaces Boisés Classés (EBC) au plan de zonage. C'est notamment le cas des espaces en accompagnement des cours d'eau et des combes et des versants boisés de Châtinnet, Munifex et Chambaburland (partie Sud du territoire).

Toutefois, les usages des sols ne permettent pas à tous les boisements existants repérés de bénéficier de cette protection. Ainsi, pour les espaces boisés localisés en bordure du réseau de voiries et des cours d'eau, un recul d'environ cinq mètres est également conservé afin de ne pas entraver leur entretien et/ou leur aménagement le cas échéant.

Les éléments naturels remarquables du paysage

Les parties arborées de quelques tènements privés, ont été repérés sur le plan de zonage sous la dénomination d'Elément naturel remarquable du paysage. Leur destruction partielle est admise dès lors qu'elle est compensée pour partie par des plantations restituant ou améliorant l'ambiance végétale initiale du terrain. A noter que les constructions d'annexes, limitées à 10 m² d'emprise au sol total, et les piscines, y sont autorisées.



Sur le reste du territoire communal, le réseau bocager de Châteauvilain a été repéré et figuré à la carte d'OAP thématique afin de porter ce réseau de haies à la connaissance des propriétaires et des exploitants et d'attirer ainsi leur attention sur la nécessité de préserver cette trame verte arborée et arbustive. En effet, outre leur intérêt dans la dynamique paysagère, les haies jouent un rôle important dans le fonctionnement même des milieux naturels (effet brise vent, protection des sols contre l'érosion et limitation des ruissellements, zones de refuge et de nourrissage pour de nombreux animaux, etc.).

Parmi ce réseau complexe, les haies les plus structurantes d'un point de vue environnemental (notamment en termes d'habitats pour la biodiversité ou de corridors) et/ou d'un point de vue paysager ont été reportées au document graphique du PLU en Elément naturel remarquable du paysage.

Les zones humides et les corridors

Le code de l'urbanisme permet également d'identifier d'autres « sites et secteurs à protéger », correspondant aux zones humides inventoriées sur le territoire (indice Zh) issues de l'inventaire du CEN Isère (cf. Etat initial de l'environnement) et « espaces contribuant aux continuités écologiques et à la trame verte et bleue » (indice Co).

Les zones humides (Zh)

Afin de protéger les huit zones humides inventoriées sur Châteauvilain, un tramage spécifique sur le document graphique permet de repérer ce secteur et renvoie aux dispositions du sous-secteur Zh dans le règlement (partie écrite) interdisant les affouillements et exhaussements, drainages et tous les travaux non compatibles avec une bonne gestion des milieux humides.

Les corridors écologiques (Co) constituent des points de passages de la faune. Comme évoqué dans la partie « 4.4.Préservation des fonctionnalités biologiques », l'étalement urbain réalisé le long de la RD 56a qui traverse la commune selon un axe Nord-Sud, constitue un obstacle continu en termes de fonctionnalités biologiques Est-Ouest.

Ils ont été précisés et identifiés sur les documents graphiques du règlement, sur les secteurs les plus sensibles en particulier entre les lieudits Les Combes et Combe Noire et autour du hameau de Bouvant en lien avec la proximité des parcelles bâties afin de préserver ce point de passage.

Dans ces sous-secteurs Co, les clôtures sont limitées en hauteur en partie basse (0,20 m) pour assurer le passage de la petite faune et les constructions autorisées sous réserve qu'elles n'empêchent pas leur libre circulation, c'est-à-dire que les animaux puissent aisément les contourner.

Ces secteurs encore libres de construction présentent des sensibilités spécifiques au regard des fonctionnalités biologiques et des coupures vertes paysagères. Ces espaces constituent des points de passages pour la faune sur la commune, ils sont donc à préserver au plan de zonage. C'est pourquoi, le maintien de ces corridors a été assuré par la mise en œuvre d'un tramage spécifique au plan de zonage du PLU et un indice "Co" (corridor écologique). Ce tramage s'accompagne d'une disposition spécifique vis-à-vis des clôtures : ces dernières sont admises "sous réserve de ne pas être fermées dans leur partie basse à moins de 0,20 mètre au-dessus du sol, et de ne pas dépasser une hauteur de 1,50 mètre, sauf pour les parcelles déjà bâties".

Afin de rendre cohérente la sensibilité liée à ce zonage sur les parcelles à enjeu fonctionnel, il n'est pas judicieux d'étendre ce tramage aux parcelles à vocation agro-naturelle de grandes étendues présentes sur le reste du territoire communal et tenant également un rôle de fonctionnalité écologique ; ces derniers espaces bénéficiant déjà d'une protection au titre de leur classement.

Repérage des zones humides



Repérage des corridors



3.3.7 Mesures permettant la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville

Le code de l'urbanisme stipule que « Dans le respect des objectifs du développement durable, l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants : ...2° La qualité urbaine, architecturale et paysagère notamment des entrées de ville ».

Cet objectif est contenu dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et traduit règlementairement de la manière suivante :

- les Orientations d'aménagement et de Programmation (OAP) visent à valoriser la qualité urbaine, architecturale et paysagère dans le secteur concerné, par diverses dispositions d'implantation des constructions, de clôtures, d'insertion paysagère et bâtie, de recherche de liaisons avec les habitations existantes, etc.,
- le classement An en réponse aux enjeux environnementaux et/ou paysagers identifiés notamment à l'Est, le long de la RD 520, où s'établit un axe de vision depuis l'infrastructure routière, par l'interdiction des constructions (exceptés petits abris pour animaux et petits ouvrages ou installations techniques sauf condition de limitation d'emprise au sol notamment),
- les éléments naturels remarquables identifiés sur la commune sont préservés à travers des mesures de conservation inscrites dans l'OAP veillant au respect de leur intérêt initial. Ceux-ci sont détaillés et cartographiés en pièce 3 du dossier de PLU et participent à la préservation notamment de la qualité paysagère de la commune,
- les articles 5 (5.1 à 5.4) qui édictent des règles d'aspect extérieur des nouvelles constructions pour une intégration harmonieuse avec le bâti environnant (bâti récent/ancien antérieur à 1930) mais également pour préserver la qualité architecturale lors de réhabilitation du patrimoine bâti (ou traditionnel) en imposant de maintenir leurs aspects et caractéristiques spécifiques (larges ouvertures, ...).


3.3.8 Emplacements réservés

Le Plan Local d'Urbanisme prévoit, en vue de leur utilisation par la Commune de Châteauvilain, deux emplacements réservés inscrits, au plan de zonage (pièce 4.2.a), pour :

- l'aménagement d'un espace public central entre les deux secteurs d'Orientations d'Aménagement et de Programmation (ER n° 1),
- l'extension de la salle des fêtes, pour augmenter sa capacité d'accueil insuffisante (ER n° 2).

RESERVES D'EQUIPEMENTS PUBLICS

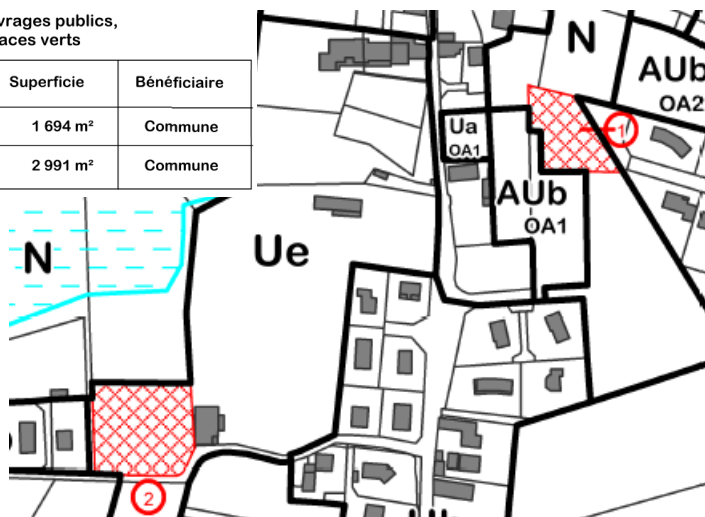
 Emplacement réservé

 Numéro de l'opération

Liste des emplacements réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces verts

N° de l'emplacement	Objet	Superficie	Bénéficiaire
1	Aménagement d'un espace public	1 694 m ²	Commune
2	Construction d'une salle polyvalente et équipements d'accompagnement	2 991 m ²	Commune

Extrait du document graphique du règlement



3.3.9 Mixité sociale dans l'habitat

Un emplacement réservé portant sur le logement social a été institué sur le fondement des dispositions légales du code de l'urbanisme. Il a été sélectionné dans le cadre d'un examen des réserves à instituer dans le PLU pour répondre aux objectifs de logement locatif social et afficher ces projets. Un emplacement réservé oblige la réalisation de la totalité du programme en logements sociaux (« 100% »). Le secteur concerné est situé dans le secteur de l'église.

Egalement, le secteur de développement du centre-bourg faisant l'objet de l'OAP pourra comprendre dans le programme de logements à réaliser une part dédiée à la réalisation de logements abordables (en locatif social et/ou accession sociale).

Ces deux outils permettront de répondre aux objectifs du PADD visant à poursuivre la diversification de l'offre suivant une mixité sociale, mais aussi aux prescriptions du SCOT Nord-Isère pour les villages en respectant une production d'au moins 10 % des nouveaux logements.

Le nombre de Logements Locatifs Sociaux (LLS) de ce PLU respecte les évolutions récentes du PLH qui permet la mutualisation des objectifs LLS, comme le prévoit la délibération du Conseil Communautaire de la CAPI en date du 17 décembre 2020.

4 EVALUATION DES INCIDENCES DES ORIENTATIONS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT, PRESERVATION ET MISE EN VALEUR DU TERRITOIRE

4.1 DEVELOPPEMENT URBAIN ET GESTION DES ESPACES AGRICOLES

Le développement de l'urbanisation le long de l'artère principale représentée par la rue du Centre (RD 56a) marque la distribution historique du tissu urbain sur le territoire de Châteauvilain.

Face à ce constat, la commune a souhaité affirmer au travers de son PADD sa volonté de "*Conforter le centre-bourg en limitant le développement sur les hameaux*" de manière à assurer "*un développement suffisant et maîtrisé de la population pour pérenniser le fonctionnement de l'école et préserver le caractère de village*".

Dans cet objectif, la commune à rechercher à :

- favoriser en priorité les parcelles disponibles à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du bourg,
- mettre un arrêt tangible à "l'expansion linéaire de l'urbanisation le long de la RD 56a en redonnant de l'épaisseur au bourg" et en organisant cette évolution à l'aide des 2 secteurs d'OAP définis dans le cadre du PLU.

Les zones urbaines et à urbaniser couvrent désormais 36,7 hectares sur les 887,2 hectares du territoire représentant 4,1 % de la superficie communale. La mise en œuvre du PLU **permet de réduire de l'ordre de 2,5 ha les zones vouées à l'urbanisation** et surtout de ne pas recourir à la consommation de nouveaux espaces sur les terres situées à l'extérieur du bourg et constituées notamment de parcelles agricoles à forte valeur agronomique et/ou d'habitats naturels à enjeu de conservation : **réduction des consommations d'espaces agro-naturels.**

Ainsi, ce développement urbain localisés à l'intérieur de l'enveloppe urbaine existante permet de lutter efficacement contre l'étalement urbain tout en s'accompagnant également de la densification des nouvelles opérations. En effet, le projet de Châteauvilain a été bâti autour d'une opération de renouvellement urbain par reconquête d'une ancienne friche industrielle en centre bourg (OAP n°1). Sur ce site la démolition de l'ancienne usine a été réalisée par anticipation.

Parallèlement, ceci a permis de déclasser les zones d'urbanisation initialement délimitées au POS et respectivement localisées :

- au Nord de la RD 520 dans le secteur de la Carte,
- immédiatement au Nord du bourg entre le chemin de Faye et les Brons, et,
- à l'Ouest du bourg le long du chemin de la Buissonnière.

Ce déclassement des secteurs d'urbanisation le long du chemin de la Buissonnière apporte une réponse tangible à l'arrêt de l'urbanisation linéaire entamée depuis de nombreuses années le long de cette voirie.

La préservation des étendues agricoles a constitué le deuxième axe poursuivi dans l'organisation prévisionnel du territoire de Châteauvilain. Elle fait l'objet d'une orientation spécifique du PADD : "*Préserver les espaces agricoles et activités liées et assurer une diversité des fonctions urbaines et rurales*" afin de garantir le maintien "*d'une agriculture pérenne et viable*".

Ainsi, le PLU induit le classement d'environ **55 ha supplémentaires en zone à vocation agricole** par rapport au POS, afin de restituer à l'activité agricole (au niveau du document d'urbanisme) les espaces actuellement exploités. Les superficies à vocation agricole représentent désormais plus de 63 % du territoire contre 57 % au POS. Cet accroissement cherche avant tout à retranscrire le plus fidèlement au document d'urbanisme la réalité de l'exploitation des terres observée sur le terrain.

Le maintien des poches bâties dispersées en zone A et en zone N permet de prendre en considération la présence des bâtiments existants tout en imposant un règlement visant à ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces agricoles et naturels, ainsi que du paysage au sein desquels ils s'insèrent.

Les zonages A et N n'autorisent effectivement que le réaménagement des bâtiments existants dans leur volume sans changement de destination à condition de ne pas compromettre l'activité agricole. C'est notamment le cas pour les hameaux de la Boille, des Combes, de Bouvant, de Chavaux, de Fayeux, ..., de Chambaburland.

Par ailleurs, l'incidence apparente du PLU sur les espaces à vocation naturelle (zone N) de Châteauvillain (baisse de l'ordre de 52 ha) ne signifie pas que les exigences liées aux milieux naturels sont moins prises en compte comme cela est présenté dans les chapitres suivants.

Les zones à vocations naturelles (zones N) couvrent un peu plus de 32 % de la superficie communale de Châteauvillain. Ces zones N permettent également de tenir compte de l'existence des aléas naturels prévisibles notamment au sein des différentes Combes qui entaillent le territoire.

Au regard de ces espaces naturels, le PLU a permis de déclasser les parcelles localisées au Sud de l'impasse de l'étang à Jouffray qui ont été rebasculées en zone N. Toutefois, afin de préserver l'avenir, la commune a inscrit un emplacement réservé sur ces terrains afin de pouvoir renforcer les équipements publics sur ce secteur (extension de la salle des fêtes). On précisera que cette option a permis de ne pas impacter la zone humide présente au Nord-Est du stade désormais classée en zone naturelle protégée (zone N) avec un tramage Zh. En effet, l'élaboration concertée du PLU a permis de ne pas conserver la zone NI (zone de loisirs) initialement envisagée sur le secteur de l'étang et de la zone humide associée, présents à l'Ouest des équipements publics du bourg. Ceci constitue **une mesure d'évitement** mise en œuvre dans le cadre du PLU. Le positionnement de l'Emplacement Réservé n° 2 est ainsi positionné dans l'épaisseur du bâti existant sur des espaces de sensibilité naturelle moindre en bordure de l'impasse de l'étang.

Ainsi, la vocation des sols traduite en termes de zonages au plan local d'urbanisme participe concrètement à la préservation du territoire et à sa mise en valeur en maintenant près 96 % de ce dernier en espaces à vocations agro-naturelles (zones A, An et N).

4.2 EFFETS POTENTIELS DES ORIENTATIONS DU PLU VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000

Préambule : Par décision n°08416U0360 de l'Autorité Environnementale en date du 13 juin 2016, l'élaboration du PLU de Châteauvilain a été dispensée d'une évaluation environnementale.

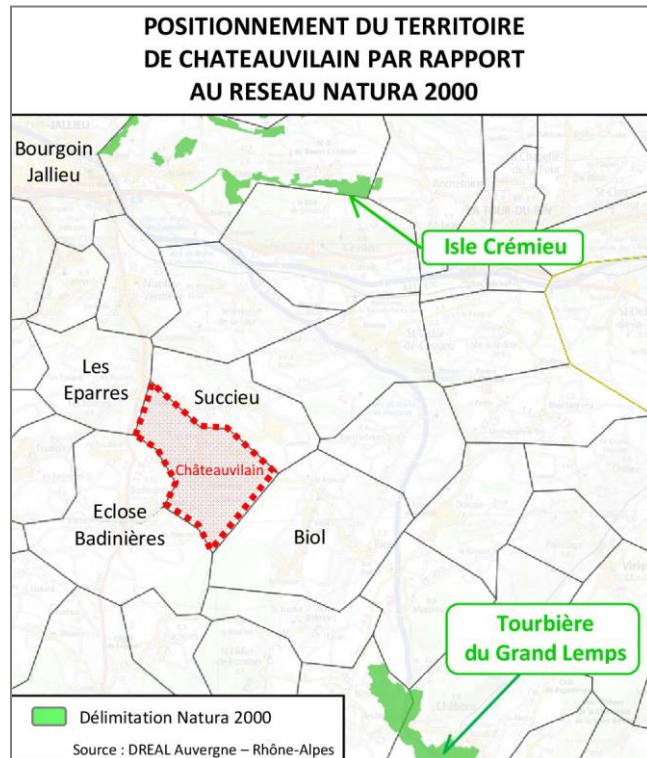
Aucun site appartenant au réseau dit "Natura 2000" [Site d'Importance Communautaire (SIC), Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ou Zone de Protection Spéciale (ZPS)] **n'est délimité sur le territoire de Châteauvilain**, ou sur une des communes limitrophes, à savoir :

- Biol,
- Eclose-Badinières,
- Les Eparres, et,
- Succieu.

Les 2 sites Natura 2000 les plus proches, désignés au titre de la Directive Habitats Faune-Flore en Zones Spéciales de Conservation, se localisent à plus de 7 km de Châteauvilain.

Il s'agit respectivement des sites intitulés :

- **Isle Crémieu** (FR 82017127), et,
- **"Tourbière du Grand Lemps"** (FR 8201728).



Les dispositions prises dans le cadre du PLU de Châteauvilain **n'occasionnent aucune incidence négative directe sur les sites Natura 2000 de ce secteur géographique**. En outre, le territoire de Châteauvilain n'entretient aucune fonctionnalité biologique directe ou indirecte avec ces espaces naturels remarquables. On précisera effectivement que le site de l'Isle Crémieu se développe au Nord de la vallée de la Bourbre et du fuseau d'infrastructures majeures qui la parcourt au-delà des étendues urbanisées de l'agglomération Berjallienne.

En revanche, l'affirmation de la thématique "*préserver et valoriser les espaces naturels remarquables*" au PADD de Châteauvilain et sa traduction dans le cadre du présent document d'urbanisme [inscription des espaces naturels en zone naturelle protégée (zone N) au plan de zonage et surtout la mise en place d'une OAP visant à garantir la préservation des superficies boisées du territoire] permet d'accroître significativement la préservation des habitats naturels stratégiques présents sur Châteauvilain (boisements, haies, zones humides et prairies sèches,...) et identifiés dans le cadre du diagnostic du PLU.

Ceci c'est notamment traduit par l'inscription des différentes Combes en zones naturelles protégées (zones N). Or, on rappellera que ces espaces naturels abritent notamment des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. C'est notamment le cas des :

- "sources calcaires pétrifiantes ou cratoneurions" : habitat d'intérêt communautaire prioritaire de la Directive, identifiées dans le vallon de Combe Vieille,
- des boisements figurés en EBC, qui abritent notamment du Lucane cerf-volant (coléoptère d'intérêt communautaire),
- de la combe du ruisseau de Bouvant qui abrite une population de sonneurs à ventre jaune figurant à l'annexe II et à l'annexe IV de la Directive Habitats Faune-Flore et d'agrions de Mercure, libellule figurant à l'annexe II.

4.3 PRESERVATION DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET DES HABITATS NATURELS STRATEGIQUES (BOIS, ZONES HUMIDES,...)

L'absence de périmètre d'inventaire ou de protection de milieux naturels remarquables (site Natura 2000, ZNIEFF, APPB,...) sur Châteautilain n'induit pas l'absence d'enjeux de milieux naturels sur le territoire communal, comme nous avons pu le constater lors des inventaires de terrain réalisés dans le cadre du diagnostic du PLU.

C'est pourquoi, la commune a souhaité préserver et mettre en valeur son patrimoine naturel au travers des vocations des sols affichées à son nouveau document d'urbanisme, que cela soit aux droits des zones naturelles protégées (zones N) ou même au sein des espaces à vocation agricole (ensemble des zones A et An). Ainsi, la préservation du patrimoine naturel de Châteautilain a constitué un enjeu fort du projet porté par la commune. La traduction de cette volonté communale repose sur l'orientation inscrite au Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) sous l'intitulé : "*Préserver et valoriser les espaces naturels remarquables*".

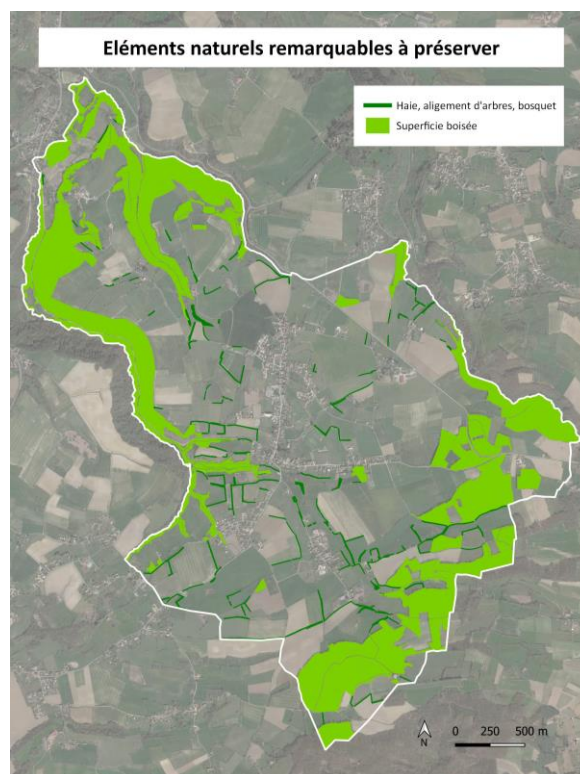
En effet, l'élaboration du PLU a permis **de conserver près de 96 %** de la superficie communale en zones agro-naturelles (zones A, An et zone N). Ainsi, les enjeux de milieux naturels ont été traduits par le classement de ces terrains en zone naturelle protégée (zone N), mais également par le classement de certains secteurs en zone agricole en enjeu naturel et paysager (zone An).

L'analyse plus fine du territoire a conduit à répartir la vocation des sols en fonction de l'intérêt de ces espaces au regard de l'usage actuel qu'il en est fait (parcelles de production agricoles / étendues naturelles fonctionnelles ou corridors). C'est pourquoi, les espaces à vocation agricole ont été renforcés dans le cadre du PLU avec un accroissement des superficies des zones A de l'ordre d'une cinquantaine d'hectares. Il est à noter que ceci n'entrave nullement l'utilisation de ces espaces par la faune locale.

Les **habitats naturels stratégiques** (boisements, haies, prairies sèches et talus secs, zones humides, ... et corridors) ont fait l'objet d'un recensement spécifique dans le cadre du diagnostic conduisant la commune à inscrire au PLU un certain nombre de dispositions détaillées dans les paragraphes et chapitres suivants.

Ainsi, la commune a souhaité affirmer l'importance **des structures boisées de son territoire** dans l'équilibre naturel et paysager des espaces, en élaborant une OAP spécifique intitulée "*Mise en valeur de l'activité agricole, de l'environnement et du paysage*".

C'est pourquoi, le réseau bocager inventorié sur Châteautilain a été figuré à la carte d'OAP thématique fournie ci-contre afin de le porter à la connaissance des propriétaires et des exploitants et d'attirer ainsi leur attention sur la nécessité de préserver cette trame verte arborée et arbustive.



Parmi ce réseau complexe, les haies les plus structurantes d'un point de vue environnemental (notamment en termes d'habitats pour la biodiversité ou de corridors) et/ou d'un point de vue paysager ont été reportées au document graphique du PLU en **Élément naturel remarquable du paysage** afin de compléter les Espaces Boisés Classés (EBC).

Même si le PLU se traduit par le déclassement d'environ 2 hectares de boisement qui ne figurent plus en EBC, les dispositions de l'OAP thématique visent justement à renforcer la prise en compte des formations boisées sans pour autant avoir recours au classement systématique de la totalité des boisements inventoriés.

L'objectif de cette OAP est de garantir la préservation des haies et des boisements tout en permettant leur entretien et leur valorisation dans le respect des différents enjeux environnementaux :

- fonctions hydrauliques,
- réservoir de biodiversité (habitats boisés),
- rôle économique comprenant les fonctions agronomique, agricole et de production forestière,
- et bien entendu de corridors écologiques.

C'est également le cas des **combes boisées** figurées en zones naturelles protégées : zones N au plan de zonage du PLU en raison de leur intérêt majeur dans **la conservation de la trame verte et bleue du territoire**. Ces étendues naturelles constituent également des réservoirs de biodiversité et tiennent un rôle d'espace de loisirs et de détente pour les habitants (espaces de promenades et de pratiques sportives et/ou de découverte du patrimoine naturel).

Les **prairies sèches** constituant des habitats naturels présentant notamment un intérêt au regard de la flore en présence et des espèces d'invertébrés qui y sont liés, ont également été classées soit :

- en zone agricole en enjeu naturel et paysager (zone An), c'est notamment le cas des prairies entourant la colline de Buisson-Bron,
- en zone naturelle protégée (zone N) pour les versants exposés au Sud en contrebas de Jouffray.

Les **zones humides** du territoire sont exclusivement insérées au sein des zones N, A et An du PLU. L'ensemble de ces zones fait systématiquement l'objet d'un **tramage spécifique "Zh"** afin de garantir leur préservation par des dispositions inscrites au règlement et afin de rendre obligatoire leur compensation en cas d'atteinte conformément aux exigences du S.D.A.G.E. et du SAGE de la Bourbre.

Au regard de la biodiversité, l'OAP incite les opérateurs à *"intégrer et préserver la faune et la flore (espaces de nature, jardins collectifs, végétalisation,...)"* afin de renforcer la présence de la "nature en centre bourg". Ceci va de concert avec :

- la réduction des superficies imperméabilisées,
- l'encouragement de traitements paysagers ambitieux utilisant notamment des essences arborées et arbustives rustiques et locales,
- les techniques alternatives pouvant être mises en œuvre en terme de gestion des eaux pluviales (noues paysagères par exemple),...

Par toutes ces dispositions, le PLU participe concrètement à la protection et à la mise en valeur des milieux naturels (coteaux et combes boisées, prairies sèches et zones humides) et de ses fonctionnalités comme cela est développé dans le chapitre suivant.

Il répond ainsi à l'un des objectifs de développement durable repris dans le PADD : "préserver et valoriser les espaces naturels remarquables".

4.4 PRESERVATION DES FONCTIONNALITES BIOLOGIQUES (TRAMES VERTE ET BLEUE)

De par la configuration de son territoire (secteurs de plateaux encadrés par des combes profondes), l'urbanisation de Châteauvilain s'est historiquement développée le long de l'artère principale qu'a constitué de tout temps la RD 56a – rue du Centre.

Cette situation a inévitablement pénalisé le territoire en termes de fonctionnements biologiques notamment vis-à-vis des échanges Est / Ouest : obstacle continu créé par "l'urbanisation linéaire" entre Les Brons et Franchisson.

C'est pourquoi, en accord avec les orientations du SRADDET Auvergne Rhône-Alpes et du SCOT Nord-Isère, la commune a souhaité préserver les continuités biologiques encore fonctionnelles sur son territoire en mettant en œuvre les dispositions nécessaires au respect des ambitions déclinées au PADD sous les intitulés :

- "Stopper le développement linéaire de l'urbanisation le long de la RD 56a et du chemin des Rivaux **en redonnant de l'épaisseur au bourg**,
- Veiller à ne pas interrompre les corridors fonctionnels du territoire (continuités écologiques) s'exprimant notamment au sein des combes boisées et présentant des enjeux en termes de conservation de la biodiversité ainsi que les fonctionnalités s'exprimant au Nord du territoire et identifiées en tant que "**corridor fuseau stratégique**" au SCOT Nord Isère".

Le premier point est directement assuré par l'OAP développé en centre bourg visant à engager une opération de renouvellement urbain sur le tènement historiquement occupé par l'ancienne usine Sheds. Cette opération permet **de traiter le développement urbain dans l'épaisseur du centre bourg** et d'enrayer ainsi l'étiement des espaces urbains le long des voiries qui les desservent.

Dans le même objectif, les espaces agro-naturels localisés entre le hameau de Franchisson et le hameau de Sibuet ont été inscrits **en zones naturelles protégées (zone N)** afin de réaffirmer l'importance de préserver ces espaces de toutes constructions ou obstacles aux déplacements, directement au Sud du centre-bourg conformément aux dispositions contenues à l'article N1 du règlement. Ce secteur encore libre de construction présente des sensibilités spécifiques au regard des fonctionnalités biologiques et de la coupure verte paysagère qu'il maintient.

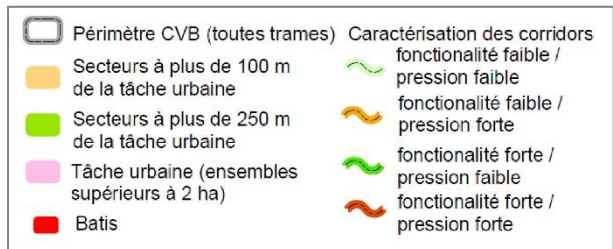
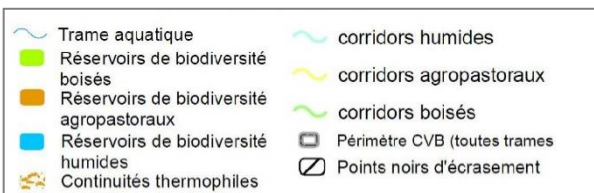
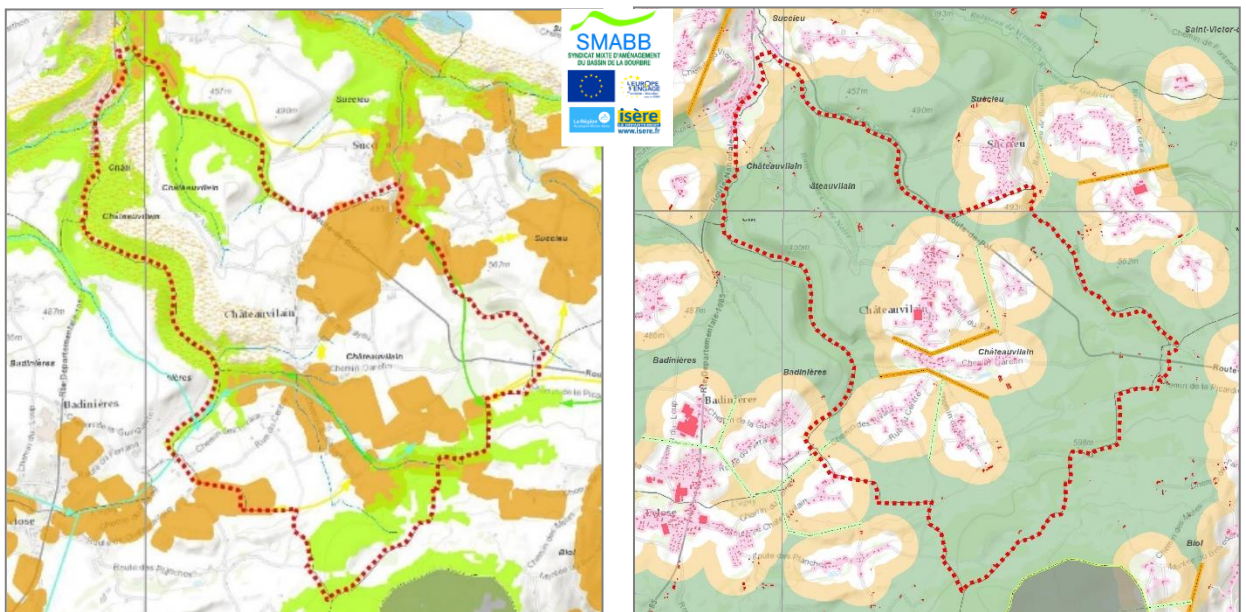
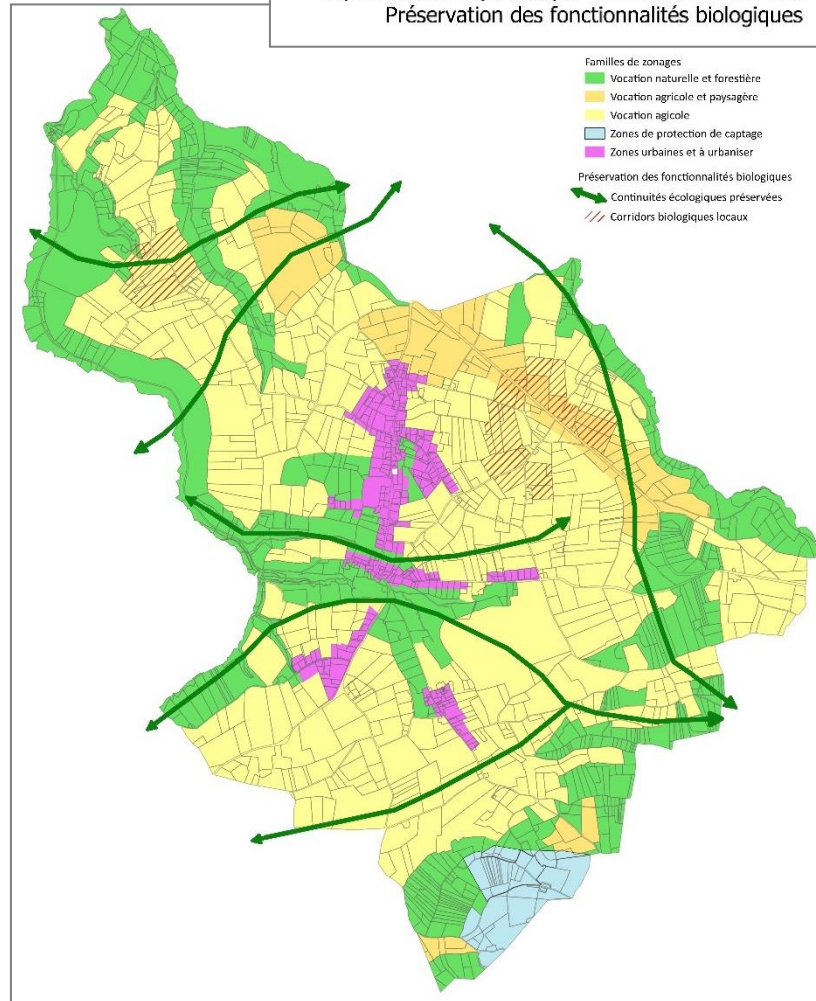
Ainsi, comme il est possible de le constater sur les cartes ci-après, le classement général des zones au PLU de Châteauvilain permet la préservation des fonctionnalités biologiques territoriales et respecte les enjeux identifiés dans les différents documents cadres comme le SRADDET, le SCOT Nord-Isère, ainsi que ceux mis en évidence dans le cadre des Atlas cartographiques réalisés pour le contrat unique conduit par le SMABB sur le bassin versant de la Bourbre.

Les cartes fournies ci-après permettent ainsi d'illustrer comment le zonage du PLU permet de préserver les corridors identifiés à :

- l'atlas des continuités écologiques, et,
- l'atlas de la Fragmentation Urbaine et Perturbations (FUP), établis dans le cadre du diagnostic du contrat unique.

Afin de préserver l'avenir, une disposition

Représentation synthétique de la vocation des sols Préservation des fonctionnalités biologiques



4.5 PRESERVATION ET MISE EN VALEUR DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE BATI

La localisation des OAP n°1 et n°2 a été motivée par leur positionnement stratégique au cœur du tissu urbain du centre bourg.

Par conséquent, ces opérations s'intègrent parfaitement dans ce cadre urbain sous réserve, bien entendu, de respecter strictement les préconisations établies dans ces OAP sectorielles.

On rappellera que le programme contenu dans cette OAP mentionne notamment que "*le projet veillera à proposer **une architecture qualitative** assurant l'intégration urbaine du projet dans le tissu du centre-bourg. Le **traitement paysager** de l'opération devra participer à sa qualité globale et à sa bonne insertion en lien avec l'espace public central à créer et avec la voie nouvelle la desservant. Il s'attachera également à favoriser des essences végétales locales, nécessitant pas ou très peu d'arrosage après reprise et valorisable d'un point de vue environnemental afin de maintenir la biodiversité au sein du tissu urbain*".

L'arrêt de l'étalement linéaire imposé par le nouveau document participe également sensiblement à la préservation du paysage communal.

D'autre part, le diagnostic du PLU a fait apparaître plusieurs espaces à enjeux paysagers notamment en bordure de la RD 520 : étendues agricoles très perceptibles depuis cette infrastructure et ménageant de vastes dégagements visuels. C'est notamment le cas des parcelles agricoles localisées directement en contrebas des Brons qui offrent un écrin de verdure au front bâti qui s'étire en limite de versant et duquel émerge l'église.



*Espaces agricoles à enjeu paysager classés en zone An au PLU
(en contrebas des Brons – perception depuis la RD 520)*

Ces espaces agricoles particulièrement sensibles vis-à-vis de leur exposition aux perceptions ont été inscrits au document d'urbanisme en **zone agricole à enjeux naturel et paysagers (An)**.

Le diagnostic du territoire de Châteauvilain a également permis de mettre en évidence la sensibilité paysagère de la trame végétale présente sur la commune, notamment celles des combes. Aussi, ces structures végétales bénéficient de classements spécifiques au plan de zonage du PLU (zones N et espaces boisés classés - EBC) et d'une OAP thématique distincte afin de les préserver et de les valoriser.

En outre, des formations arborescentes et arbustives non figurées en espace boisé classé ont fait l'objet d'une inscription en tant qu'éléments naturels remarquables du paysage.

Enfin, la commune a inscrit à son PADD la volonté de "*valoriser la qualité urbaine, architecturale et paysagère par rapport aux enjeux paysagers liés au patrimoine bâti et naturel*".

4.6 PROTECTION DE LA RESSOURCE, GESTION DES EAUX, ET ASSAINISSEMENT

4.6.1 Protection de la ressource en eau potable

La protection des captages implantés sur la commune de Châteauvilain est assurée par l'inscription d'un indiçage spécifique (indice "pi" et "pr") correspondant aux limites de leurs différents périmètres de protection (immédiate et rapprochée) et aux préconisations afférentes (conformément au rapport de l'hydrogéologue agréé d'avril 2019).

Ceci s'applique pour les captages de Billat, Rostaing et Buttin localisés à l'extrémité Sud-Est de Châteauvilain et dont les périmètres se développent que sur des espaces agro-naturels à distance des zones urbanisées de Châteauvilain (en limite de Biol).

Par ailleurs, les dispositions mises en œuvre dans le cadre du PLU afin d'assurer une gestion efficace des eaux notamment au regard de l'assainissement contribue également à l'amélioration générale du système.

Les terrains ouverts à l'urbanisation (secteurs d'OAP) se trouvent en centre bourg et sont directement desservis par le réseau public d'alimentation en eau potable présentant une capacité suffisante (ressource et dimensionnement des canalisations) pour répondre aux besoins futurs liés au projet de la commune.

Enfin, on rappellera que la commune a souhaité faire apparaître dans l'OAP que la prise en compte des enjeux environnementaux repose notamment sur un objectif de **réduction de "la consommation d'eau, notamment d'eau potable pour les habitants et la collectivité** (*alternative à l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage et le nettoyage grâce à des récupérateurs d'eau de pluie, plantations privilégiant une végétation adaptée au site,...*)

4.6.2 Gestion des eaux et assainissement

Là encore le positionnement de l'opération de renouvellement urbain en centre bourg permet d'aller dans le sens d'une **gestion durable des réseaux d'assainissement collectifs**.

Concernant la lagune naturelle implantée sur Châteauvilain, on rappellera que son abandon est programmé pour l'année à venir (2021) en raison du raccordement du réseau de collecte des eaux usées à la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu qui en assurera désormais le traitement (**réseau d'assainissement collectif de la CAPI**).

Dans les secteurs non couverts par le réseau d'assainissement collectif, les extensions raisonnées des constructions existantes respecteront scrupuleusement les prescriptions édictées à la notice du zonage d'assainissement eaux usées vis-à-vis de l'assainissement autonome (assainissement non collectif – ANC).

En ce qui concerne **les eaux pluviales**, *"l'infiltration à la parcelle après rétention est préconisée si la nature des sols le permet, sinon le rejet, après rétention, au milieu superficiel si sa capacité le permet, ou le cas échéant, au réseau collecteur "eaux pluviales" existant avec un débit de fuite limité conforme à celui fixé dans le règlement pluvial et compatible avec la capacité du système. **La limitation de l'imperméabilisation des terrains est requise** ; les matériaux perméables ou semi-perméables seront privilégiés. **Une gestion alternative des eaux pluviales sera recherchée, c'est à dire notamment en aérien (noues et bassin d'infiltration paysager plutôt que canalisations et réservoir).**"*

Comme expliqué dans le précédent chapitre, le respect de ces préconisations permet d'assurer une meilleure protection des milieux récepteurs en accord avec les exigences du S.D.A.G.E. Rhône Méditerranée et du SAGE de la Bourbre.

4.7 DESSERTE DES ZONES A URBANISER ET SECURITE DU RESEAU ROUTIER

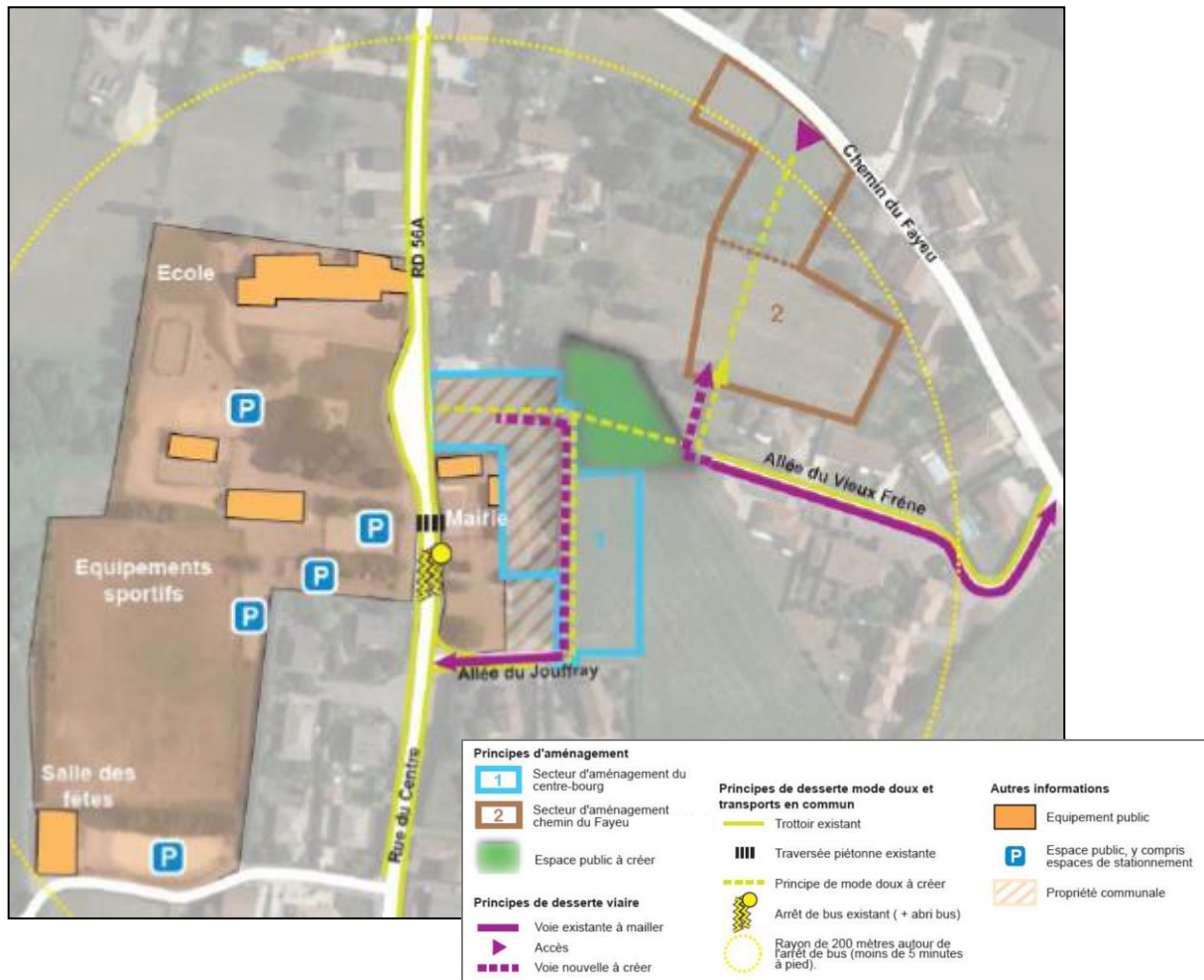
Les OAP sectorielles ont été positionnées de manière cohérente au sein de l'enveloppe urbaine et en continuité directe avec le bâti existant. Ces zones de développement urbain sont également implantées à proximité immédiate des équipements publics ce qui limitera les besoins en déplacements motorisés.

Cette densification du centre-bourg (opération de renouvellement urbain) répond pleinement aux objectifs de développement durable visant à limiter les besoins en déplacements motorisés pour les fonctionnements internes à la commune.

En effet, les **modes actifs ou modes doux constituent un véritable enjeu du PADD**, comme cela sera développé dans le chapitre suivant. Ces considérations constituent également un point fondamental du projet porté par la commune de Châteauvilain au travers de ses OAP (cf. chapitre suivant).

Bien que positionné au contact de la RD 56a (Rue du Centre), le secteur d'OAP n°1 **ne nécessitera pas la création d'un nouvel accès sur cette infrastructure.**

En effet, l'OAP n°1 impose un accès à partir de l'allée du Jouffray (existante) complété par un maillage viaire permettant de rejoindre à l'Est le chemin du Fayeu. Cette disposition permet de ne pas accroître les risques d'accident le long de cet itinéraire majeur pour la commune. Une vigilance sera tout de même à porter sur les usages à terme afin que l'itinéraire "allée du Jouffray / allée du Vieux Frêne" ne constitue pas un shunt pour relier la rue du Centre au chemin du Fayeu au travers de ces espaces urbanisés.



4.8 MAITRISE DE L'UTILISATION DE LA VOITURE (RENFORCEMENT DES DEPLACEMENTS DOUX ET TRANSPORTS COLLECTIFS)

Non seulement ce "nouveau quartier" est localisé au contact direct du centre-bourg et des équipements de la commune (dont l'école, les installations sportives, la mairie,..), mais ce positionnement stratégique permet également d'accéder à pied **aux arrêts de transports collectifs** situés devant la mairie du réseau Transisère du département et du réseau RUBAN de la CAPI (dont les transports scolaires). On rappellera que la ligne 21 du réseau RUBAN, permet notamment de rejoindre la gare ferroviaire de Bourgoin-Jallieu et le réseau TER.

La nouvelle trame viaire, dont les principes figurent sur le schéma de l'OAP présenté page précédente, servira également le support au renforcement des **cheminements doux** en centre-bourg, notamment entre l'allée du Vieux Frêne (aujourd'hui en impasse) et la Rue du Centre : maillage du réseau actuel par des cheminements confortables et sécurisés.

La maîtrise des besoins en déplacements par l'usage de l'automobile (visant à la réduction de cette part modale) constitue un des objectifs majeurs de développement durable. C'est pourquoi, le développement des déplacements doux est également envisagé à une échelle plus large que celle des secteurs d'OAP à plus long terme.

Ces réflexions ont pris en compte les liaisons douces recensées dans le cadre du diagnostic préalable à l'élaboration de ce document (PDIPR et itinéraires cyclables), afin de maintenir l'ensemble des itinéraires de déplacements, dont ceux assurant plus particulièrement une valorisation touristique de la commune (patrimoines naturels et urbains).

Ainsi, les déplacements doux font partie prenante des thématiques du PADD de la commune : *"Favoriser les déplacements modes doux par l'aménagement ou la matérialisation de cheminements piétons :*

- *vers le village et l'école,*
- *dans le cadre de la découverte du patrimoine naturel à travers les sentiers classés au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR)".*

On rappellera également que les dispositions contenues aux OAP précisent que *"cette prise en compte se déclinera aussi dans les bâtiments avec des locaux ou espaces de stationnement abrités et sécurisés des cycles"*.

4.9 PREVENTION ET REDUCTION DES NUISANCES ET DES RISQUES

4.9.1 Prise en compte et maîtrise des risques technologiques

La commune de Châteautilain n'est pas concernée par un risque technologique (ligne à haute tension, transport de matières dangereuses, ...).

Ainsi, aucune disposition spécifique ne figure au PADD et au PLU de Châteautilain vis-à-vis de cette thématique.

4.9.2 Prise en compte des risques naturels

Cette thématique est clairement prise en considération au PADD de la commune : "*Respect des principes de précautions vis-à-vis des secteurs soumis à des aléas notamment sur les versants de la commune, et gestion rationnelle des eaux de manière à ne pas aggraver les facteurs de risques pour les secteurs urbanisés localisés en aval du bassin versant, notamment le long de l'Agny*".

La prévention vis-à-vis des risques naturels sur le territoire de Châteauvilain s'appuie sur les connaissances acquises des aléas naturels au travers :

- des phénomènes survenus dans le passé et ayant donné lieu à des arrêtés de catastrophes naturelles,
- de la carte du BRGM de 2020 relative aux mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, et,
- de la carte des aléas établie par Alp'géosismes en juillet 2015,

dont les différents enjeux sont directement reportés sur le document graphique du règlement (Pièce 4.2a. – Document graphique du règlement).




L'ensemble des aléas est traduit dans le document d'urbanisme afin d'assurer une pleine prise en compte des risques sur le territoire de Châteauvilain. Les aléas moyen et fort sont retranscrits en "**secteur inconstructible sauf exceptions (R)**" et les zones d'aléas faibles en "**secteur soumis à des conditions spéciales (B)**", comme l'illustre parfaitement la légende du plan de zonage fournie ci-dessous.

SECTEURS DE RISQUES NATURELS

cf. Titre II, Chapitre I du règlement (pièce 4.1)

Le risque de retrait et gonflement d'argiles (indice "Br" dans le règlement partie écrite), issu de la "Carte d'exposition des formations argileuses au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols" réalisée par le BRGM et la Mission Risques Naturels (MRN), concerne l'ensemble de la commune.

Traduction de la carte d'aléas, 1/5000e, Alp'Géosismes, Juillet 2015

	Secteur "soumis à des prescriptions spéciales" (B)		Secteur "inconstructible sauf exceptions" (R)
<i>Bt2</i>	Risque de crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	<i>RC</i>	Risque de crues rapide des rivières
<i>Bv1</i>	Risque de ravinements et de ruissellements sur versant	<i>RI</i>	Risque d'inondations de plaine (valant RIA en zone agricole et RIN en zone naturelle)
<i>Bg2</i>	Risque de glissements de terrain	<i>RI1</i>	
		<i>RI2</i>	
		<i>RI'</i>	Risque d'inondation en pied de versant
		<i>RT</i>	Risque de crue des torrents et des ruisseaux torrentiels
	Etang / Bassin de rétention	<i>RV</i>	Risque de ravinement et de ruissellement sur versant
		<i>RG</i>	Risque de glissement de terrain
		<i>RP</i>	Risque de chute de pierres et de blocs

Le PLU contribue ainsi à la préservation des biens et des personnes vis-à-vis des aléas hydrauliques (aléas inondation, de crues rapides des rivières, de crues torrentielles et de ruissellement sur versant) et des aléas de mouvement de terrain en intégrant au règlement d'urbanisme les dispositions spécifiques à chacun des secteurs couverts par les différents niveaux de risques et typologies d'aléas figurés au plan de zonage.

Les secteurs inscrits en OAP se localise en dehors des zones couvertes par un aléa naturel connu (hors risque sismique couvrant la totalité de la commune). Cette disposition du PLU permet de ne pas exposer de population supplémentaire à des risques naturels.

Enfin, il est nécessaire de rappeler que dans les secteurs d'aléa faible "soumis à des conditions spéciales" le respect des prescriptions et des règles de constructions adaptées aux enjeux identifiés relève de la responsabilité du maître d'ouvrage de la construction.

4.10 REDUCTION DES NUISANCES SONORES

En application de l'article L. 571-10 du Code de l'environnement, les secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transport doivent être présentés au document d'urbanisme du PLU (Classement sonore des infrastructures de transport terrestre). Seuls les secteurs qui s'étendent de part et d'autre de la RD 1085 sont soumis aux émergences sonores de cette infrastructure. Ainsi, les secteurs urbanisés de Châteautilain ne sont pas concernés par ces émergences.

Le tissu urbain de Châteautilain a historiquement pris place de part et d'autre de la RD 56a. Toutefois, cette voirie, du fait des trafics relativement peu élevés qui l'empruntent, ne fait pas l'objet d'un classement particulier au regard des infrastructures de transport terrestre "bruyantes".

Ainsi, les zones d'urbanisation futures se positionnent en dehors de ces secteurs affectés par le bruit occasionné par le trafic routier de la RD 1085, ce qui garantit un cadre de vie de qualité pour les habitants du bourg de Châteautilain.

4.11 PERFORMANCES ENERGETIQUES ET REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Le volet "transition énergétique" du SCOT Nord Isère vise à valoriser les ressources naturelles locales et les énergies renouvelables sur le territoire, à réduire les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (GES), à lutter contre la vulnérabilité énergétique des ménages Nord-isérois et à adapter l'urbanisme aux changements climatiques à venir.

La prise en compte de cette thématique par la commune de Châteautilain a été affirmée directement au cœur de son projet de PLU par l'inscription en tant qu'engagement de son PADD : "*Favoriser la qualité urbaine pour préserver le cadre de vie*" : la recherche d'une démarche de développement durable pour une meilleure performance énergétique des constructions (isolation, énergie renouvelable).

En effet, de manière plus concrète, l'OAAP impose que les projets devront **favoriser un habitat bioclimatique ou peu consommateur d'énergie privilégiant les apports solaires**. Ceci se conforme aux objectifs du SCOT en termes de performances énergétiques et de réponses aux changements climatiques, ainsi qu'aux objectifs du PLH et du PCAET de la CAPI

L'objectif de réaliser ou promouvoir, en fonction des typologies de projets, des bâtiments basse consommation (BBC), voir à énergie positive (Bepos), induira des implantations bâties et des dispositifs architecturaux facilitant les économies d'énergie en hiver (chauffage) et en été (climatisation). Ainsi, il est préconisé :

- de réaliser des bâtiments les plus compacts possibles (moins de surface de déperdition),
- d'implanter les bâtiments en veillant à ce qu'ils ne produisent pas d'ombre portée les uns sur les autres,
- de favoriser des implantations de constructions avec des orientations Nord-Sud lorsque l'ordonnancement urbain le permet,
- d'organiser la distribution des logements avec un maximum d'exposition au Sud pour les pièces de jour,
- de concevoir des bâtiments économes en énergie (norme BBC Bâtiment Basse Consommation, isolation, consommation énergétique, ...),
- de recourir aux énergies renouvelables et aux énergies propres (géothermie, éolien, solaire,...).

Les dispositions inscrites aux OAP réaffirment également les exigences en termes de "Performances environnementales générales" à savoir :

- *réduire les pollutions, la combustion d'énergie fossile et les GES Gaz à Effet de Serre (diminution des consommations liées aux bâtiments, des besoins de déplacements en voiture particulière),*
- *réduire la consommation d'eau, notamment d'eau potable pour les habitants et la collectivité (alternative à l'utilisation de l'eau potable pour l'arrosage et le nettoyage grâce à des récupérateurs d'eau de pluie, plantations privilégiant une végétation adaptée au site, ...),*
- *limiter, trier et recycler les déchets de chantier et valoriser leur réutilisation,*
- *réduire à la source le volume des déchets ménagers (collecte sélective, tri...),*
- *valoriser les déchets organiques,*
- *intégrer et préserver la faune et la flore (espaces de nature, jardins collectifs, végétalisation...)"*.

Les choix ainsi retenus dans le cadre de l'élaboration du présent PLU sont conformes aux objectifs de développement durable en ce qui concerne la réduction des émissions de gaz à effet de serre et les performances énergétiques des opérations à venir. Ils vont également dans le sens du PCAET de la CAPI.

Par ailleurs, les dispositions inscrites au présent document, en ce qui concerne l'organisation générale du développement urbain au contact direct du centre-bourg et à proximité des services et des équipements, visent ainsi à favoriser les modes actifs dans les usages quotidiens des habitants (usages internes à la commune).

4.12 COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS

L'ensemble des choix pris par la commune visant à intégrer dans les différentes pièces constitutives du PLU tous les aspects relatifs au respect des objectifs de développement durable constituent autant de dispositions répondant aux prescriptions édictées par les documents supra-communaux comme :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée (2016-2021) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Bourbre :
 - **la lutte contre les phénomènes de pollution** par la mise en œuvre du zonage d'assainissement et la mise en œuvre du raccordement du réseau d'assainissement collectif à la station d'épuration de Bourgoin-Jallieu,
 - **la prise en compte et la préservation des captages d'alimentation en eau potable** (captages de Billat, Rostaing et Buttin) implantés au Sud du territoire en limite avec la commune de Biol par la mise en œuvre d'indiciages spécifiques des zonages ("pi" et "pr") couverts par ces derniers et traduisant ainsi les différents niveaux de protection de ces espaces.
 - **la prise en compte des aléas naturels prévisibles** par leur traduction réglementaire au plan de zonage et au règlement du PLU (définition des secteurs de risques naturels) et le non développement des secteurs urbanisés au sein des espaces couverts par les phénomènes d'aléas,
 - **la protection et la préservation des zones humides** recensées sur le territoire communal par leur classement exclusif en zones agricoles ou naturelles (zones A, An et N) et surtout par la mise en place **d'un tramage spécifique Zh : Zone humide**. Le rappel des obligations de compensation est également effectué en cas d'atteinte à ces espaces naturels stratégiques.

- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nord-Isère :
 - la prise en compte de **la trame verte et bleue** par l'affirmation de l'importance de la trame boisée présente sur le territoire communal par la mise en œuvre d'une OAP thématique spécifique intégrant un ensemble de dispositions visant à valoriser ces éléments naturels (secteurs spécifiques d'OAP, EBC, ERP,...) et à conserver également leur rôle dans les fonctionnalités biologiques.
 - la préservation des **corridors biologiques** (tramage "co" de corridor écologique) dans les secteurs les plus sensibles au regard de la pression foncière alentour.

Il est à noter qu'un secteur "co" a été positionné entre les ensembles bâtis des Combes et de Combe Noire afin de respecter le corridor identifié au Nord du territoire de Châteauvilain par le SCOT Nord-Isère.

Les fonctionnalités biologiques sur l'ensemble des zones N et des zones indicées "Co" et des secteurs fonctionnels identifiés dans la thématique des OAP intitulée "*Mise en valeur de l'activité agricole, de l'environnement et du paysage*" sont par ailleurs assurées par des dispositions spécifiques garantissant la conservation de ces éléments paysagers.

Enfin, le PLU se conforme pleinement aux préconisations issues du **SCOT Nord-Isère en assurant** la densification du centre-bourg par :

- une opération de renouvellement urbain en centre bourg permettant notamment le renforcement des modalités de déplacements alternatifs à la voiture liés aux activités quotidiennes (modes actifs)
- la préservation des coupures vertes, et, des zones de fonctionnalités biologiques (trames verte et bleues et corridors),
- la prise en compte des enjeux de santé publique et d'environnement (limitation des nuisances et des émissions de gaz à effet de serre),
- les performances énergétiques des nouvelles constructions afin de se conformer aux objectifs du SCOT en termes de réponses aux changements climatiques, ainsi qu'aux objectifs du PLH et du PCAET de la CAPI.

4.13 CONCLUSIONS DE L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PLU

Les volontés affirmées lors de l'élaboration du PLU et dans le PADD de Châteauvilain prennent en compte les recommandations et les préconisations de l'étude environnementale notamment :

- le confortement du centre bourg plutôt que l'étalement urbain sur des étendues agricoles et des espaces naturels,
- la préservation des milieux naturels les plus remarquables (combes boisées, zones humides, prairies sèches,...) et de leurs fonctionnalités (préservation des corridors terrestres et aquatiques des ruisseaux),
- la prise en compte des nuisances et des phénomènes naturels à l'origine de risques potentiels,
- la préservation de l'activité agricole traditionnelle par un accroissement sensible des surfaces vouées à cette activité,
- la prévision des besoins à venir en termes de déplacements (notamment au travers du développement des deux secteurs d'OAP sectorielles qui assurent du fait de leur implantation en centre bourg des possibilités d'échanges en mode actif tels que la marche ou le cycle) et en termes d'équipements publics,...

Ainsi, **le PLU de Châteauvilain est conforme aux objectifs de développement durable**, à savoir :

- **une utilisation économe de l'espace** par une densification du centre-bourg à proximité des équipements publics, tout en maintenant et en préservant l'activité agricole et les étendues naturelles,
- **la prévention des risques naturels prévisibles** en traduisant règlementairement les préconisations établies dans le cadre de l'étude relative aux aléas naturels (carte des aléas d'Alp'géorisques) et du classement de Châteauvilain au regard de l'aléa lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux,
- **la préservation de la ressource en eau**, en respectant les préconisations figurant au zonage d'assainissement eaux usées et eaux pluviales et en prenant en compte les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable localisés au Sud de Châteauvilain.
- **la préservation de la qualité environnementale de la commune**, en préservant les habitats naturels à enjeu de conservation (boisements, haies, prairies sèches et zones humides), mais également les espaces agricoles dans le respect de la prise en compte des enjeux de milieux naturels et des fonctionnalités écologiques (tramages Zh et Co, délimitation d'EBC, d'ENRP et définition d'une OAP thématique spécifique),
- **la réduction des nuisances sonores et atmosphériques** en maintenant les nouveaux secteurs constructibles à l'écart des secteurs soumis aux émergences sonores de la RD 1085 et en assurant une plus grande maîtrise des déplacements (notamment au regard des déplacements internes à la commune) par une organisation cohérente (urbanisation future au sein du centre-bourg à proximité immédiate des équipements publics),
- **la réduction de la production de gaz à effet de serre et la préservation des ressources**, portant à la fois sur la thématique de maîtrise des déplacements mais également en intégrant dès à présent au PLU les thématiques liées aux économies d'énergie et à la performance environnementale des projets urbains (dispositions inscrites aux OAP).

Aussi, le projet, tel qu'il est défini, permettra à **Châteauvilain de concilier le développement de sa population en centre-bourg tout en respectant les équilibres entre les enjeux agricoles et économiques, environnementaux et paysagers de la commune ceci dans une logique de développement durable.**

5 INDICATEURS POUR L'EVALUATION DES RESULTATS DE L'APPLICATION DU PLU

Conformément à l'article R. 151-4 du code de l'urbanisme, le rapport de présentation « identifie les indicateurs nécessaires à l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 ». Cet article, modifié par la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 - art. 137 (V), stipule que :
*« Neuf ans au plus tard après la délibération portant approbation du plan local d'urbanisme, ou la dernière délibération portant révision complète de ce plan, ou..., l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale ou le conseil municipal procède, à une analyse des résultats de l'application du plan au regard des objectifs visés à l'article L. 101-2...
L'analyse des résultats donne lieu à une délibération de ce même organe délibérant ou du conseil municipal sur l'opportunité de réviser ce plan. »*

En préambule du PADD, l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme est rappelé dans sa rédaction en vigueur lors de l'Arrêt du projet de PLU. Sur la base de ces objectifs poursuivis d'équilibre, de qualité, de diversité et mixité, de sécurité et salubrité publiques, de prévention des risques et de protection de l'environnement au sens large, les indicateurs peuvent être répartis en deux thématiques :

- Habitat et Economie,
- Environnement.

5.1 LES DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET LES INDICATEURS RETENUS POUR LE VOLET « HABITAT ET ECONOMIE »

Le bilan du PLU devra permettre, entre autres, de vérifier si les objectifs de production de logements ont été réalisés et de suivre la consommation foncière (logements notamment, mais aussi développement économique, emplacements réservés et autres projets), avec si besoin la possibilité d'engager une procédure pour faire évoluer le document d'urbanisme et/ou de mettre en œuvre des outils visant à atteindre ou respecter les objectifs. Aussi, les indicateurs pour la mise en place du suivi de la production des logements neufs et de la consommation foncière au niveau de la commune sont ceux, ci-après, définis. Ils visent à détailler une des thématiques du volet environnement présentées au point suivant, dénommée « Développement urbain et utilisation des sols ».

Un tableau, tenu par la Mairie, à jour des autorisations de constructions et aménagements à compter de l'approbation du PLU, devra faire apparaître notamment :

- les dates de l'autorisation et d'ouverture de chantier,
- la localisation,
- la zone du PLU,
- la surface impactée, en précisant son usage précédemment (terrain urbanisé, jardin ou verger, espace naturel, agricole ou planté) pour évaluer les transferts de surface, mais aussi sa classification vis-à-vis des situations définies par le SCOT ou la loi ALUR (« potentiel de densification », « dent creuse » ou extension),
- la destination du projet suivant les cinq destinations énoncées par le code de l'urbanisme et les demandes d'autorisation, mais aussi les sous-destinations,
- la surface de plancher prévue,
- le nombre d'emplois pour une activité, etc.

Dans le cadre d'une destination d'habitation, des précisions seront données :

- s'il s'agit d'une construction neuve, d'une extension, d'une réhabilitation ayant entraîné la création de nouveaux logements ou d'un changement de destination,
- le nombre de logements créés,
- le type (habitat individuel, habitat groupé ou intermédiaire, habitat collectif) et la catégorie de logements (taille et occupation).

Un sous-total annuel permettra de vérifier :

- le rythme de production des nouveaux logements au regard des objectifs du PLU fixés dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables,
- les tailles et catégories,
- les densités obtenues au regard des estimations produites lors des études de révision du PLU,
- les secteurs géographiques d'implantation.

Le bilan des neuf ans (période de 2021 à fin 2029) permettra d'analyser les résultats de l'application du PLU vis-à-vis des objectifs fixés en matière de logements, mais aussi des secteurs et fonciers plus généralement « consommés ».

Concernant les activités économiques liées aux exploitations agricoles et aux commerces ou services de proximité en particulier, les nouvelles installations, les projets de développement, etc devront être comparés à la situation présentée dans le présent « diagnostic communal » de ce rapport de présentation.

Pour les équipements publics, l'inscription des effectifs scolaires et des répartitions par classe peut être pertinente, ainsi que la tenue à jour du nombre de places de stationnement VL et vélos ouvertes au public (places créées ou supprimées).

Le bilan comprendra aussi un inventaire des emplacements réservés réalisés au vu de ceux définis au PLU.

Au vu de ces résultats, le Conseil Municipal pourra décider éventuellement de faire évoluer son document d'urbanisme pour compenser des écarts ou poursuivre sa mise en œuvre.

5.2 LES DISPOSITIFS DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET LES INDICATEURS RETENUS POUR LE VOLET ENVIRONNEMENT

5.2.1 Mesures destinées à évaluer les incidences des orientations du PLU à terme

Le plan local d'urbanisme constituant un document de planification urbaine, il s'inscrit par essence dans l'espace et dans la durée.

Aussi, les textes relatifs aux évaluations environnementales demandent à ce que les effets des orientations du PLU soient également analysés durant la vie du document d'urbanisme jusqu'à son échéance afin d'en apprécier les incidences réelles.

En ce qui concerne Châteautilain, le diagnostic a mis en avant les enjeux environnementaux majeurs que revêtent :

- la prise en compte de la protection des milieux aquatiques liés au réseau hydrographique (affluents de l'Agny) et des différentes combes qui entaillent les secteurs de plateau de Châteautilain,
- la nécessaire protection des aires d'alimentation des captages en eau potable (captages de Rostaing, Billiat et Buttin),
- la préservation des habitats naturels à enjeux de conservation que constituent les boisements, les haies, les zones humides, et les prairies sèches,...
- la préservation et le renforcement des fonctionnalités biologiques sur le territoire (corridors).

En ce qui concerne plus spécifiquement les indicateurs environnementaux de suivi du PLU sur la totalité du territoire communal de Châteautilain, ces derniers sont précisés dans le chapitre suivant.

5.2.2 Dispositifs de suivi de la mise en œuvre du PLU et indicateurs retenus pour le volet environnement

Thématique considérée	Incidence à suivre	Indicateurs de suivi	Statut de la donnée (source)	Fréquence ou échéance du suivi
Eléments relatifs au milieu physique				
Préservation de la ressource en eau	Qualité des eaux distribuées	- Analyse de la qualité des eaux.	Existante (SIE Région de Biol)	Annuel
Gestion des eaux usées	Protection des milieux aquatiques	- Taux de raccordement au réseau collectif. - Taux de conformité des systèmes d'assainissement autonome.	Existante (Commune / CAPI)	2 ans
Risques naturels	Maîtrise de la vulnérabilité	- Part des permis de construire déposés dans les zones couvertes par un aléa faible.	Commune	Annuel
Eléments relatifs au milieu naturel				
Patrimoine naturel et biodiversité	Préservation de la biodiversité	- Atlas de la biodiversité (nombre d'espèces à enjeu de conservation recensées sur le territoire).	A mettre en œuvre (commune / prestataire)	5 ans
	Préservation des zones humides	- Superficie des zones humides inventoriées.	SIG (commune / CEN Isère)	5 ans
Patrimoines forestier et bocager	Evolution des surfaces boisées et des linéaires de haies	- Nombre de déclaration préalable de coupe au sein des EBC, - Evolution des superficies boisées de la commune. - Evolution des linéaires de haies.	SIG Commune	Annuel ----- Bilan à l'issue du PLU
Eléments relatifs au milieu humain				
Développement urbain et utilisation des sols	Consommation des espaces agro-naturels à l'intérieur des enveloppes bâties	- Mobilisation foncière dans le tissu urbanisé : consommation des espaces au sein des enveloppes urbaines par l'urbanisation des dents creuses.	SIG (commune)	3 ans
Gestion des énergies et lutte contre le réchauffement climatique	Prise en compte des critères de développement durable par les particuliers	- Nombre de permis déposés incluant des dispositions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'économie d'énergie et d'utilisation d'énergie renouvelable - Surveillance du respect des préconisations énoncées dans le cahier des charges pour les secteurs d'OAP.	A mettre en œuvre (Commune / CAPI, ORCAE)	Annuel
Activité agricole	Déprise agricole	- Evolution de la SAU par rapport à la surface à vocation agricole de la commune.	RGA et étude de la Chambre d'agriculture (Etat / commune)	Durée du PLU
Eléments relatifs au paysage				
Coupures vertes	Préservation des coupures vertes	- Absence de projet remettant en cause la transparence de ces espaces.	Surveillance des permis et des déclarations (commune / CAPI)	Permanent

* ORCAE : Observatoire Régional Climat Air Energie d'Auvergne Rhône-Alpes

Annexes du rapport de présentation

Annexe 1 : Rapport Carte des aléas - Alp'géorisques

**Annexe 2 : Carte informative des phénomènes historiques -
Alp'géorisques**

Annexe 3 : Carte des aléas – Alp'géorisques

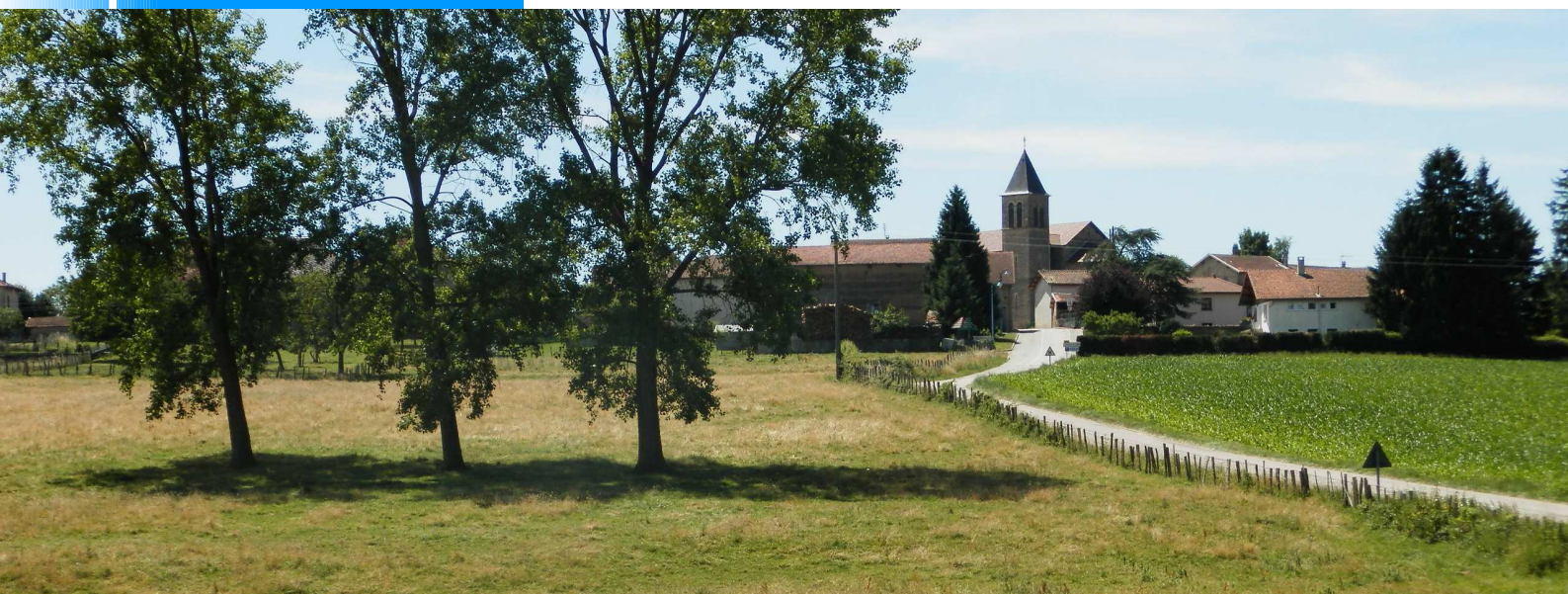
Annexe 4 : Tableau de correspondance aléa – zonage risques

**Annexe 5 : Carte d'exposition au retrait gonflement des sols
argileux (Mars 2020)**

Annexe 6 : Plaquette « Le retrait-gonflement des argiles »

MAIRIE
945, rue du Centre
38300 CHATEAUVILAIN

Cartographie des aléas et de constructibilité

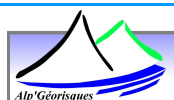


Phase 1 : Carte des aléas note de présentation



Maître d'ouvrage
Commune de Châteauvilain - CAPI

Réalisation
Alp'Géorisques



Référence 1501012

Version 1.0

Date 01/07/15

Édition 10/07/2015

TABLE DES MATIÈRES

I. PRÉAMBULE.....	5
II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....	6
II.1. Cadre géographique.....	6
II.2. Le milieu naturel	7
II.3. Contexte géologique.....	8
II.3.1. Formations géologiques.....	8
II.3.2. Géologie et phénomènes naturels.....	8
II.4. Pluviométrie.....	10
III. LA CARTE DES ALÉAS.....	12
III.1. Méthodologie.....	12
III.1.1. Notion d'intensité et de fréquence.....	12
III.1.2. Définition des degrés d'aléa.....	12
III.2. Élaboration de la carte des aléas.....	13
III.2.1. Notion de « zone enveloppe ».....	13
III.2.2. Le zonage de l'aléa.....	13
III.3. Phénomènes naturels et aléas.....	14
IV. LES ALÉAS DE LA COMMUNE.....	15
IV.1. Les crues rapide de rivière.....	15
IV.1.1. Définition.....	15
IV.1.2. Phénomènes historiques.....	15
IV.1.3. Observations de terrain.....	15
IV.1.4. Qualification de l'aléa.....	16
IV.2. Les inondations « de plaine ».....	17
IV.2.1. Définition.....	17
IV.2.2. Phénomènes historiques.....	17
IV.2.3. Observations de terrain.....	17
IV.2.4. Qualification de l'aléa.....	18
IV.3. Les inondations « en pied de versant ».....	19
IV.3.1. Définition.....	19
IV.3.2. Phénomènes historiques.....	19
IV.3.3. Observations de terrain.....	19
IV.3.4. Qualification de l'aléa.....	20
IV.4. Les crues des ruisseaux torrentiels.....	21
IV.4.1. Définition.....	21
IV.4.2. Phénomènes historiques.....	21
IV.4.3. Observations de terrain.....	21
IV.4.4. Qualification de l'aléa.....	24
IV.5. Le ruissellement et ravinement.....	25
IV.5.1. Définition.....	25
IV.5.2. Phénomènes historiques.....	25

IV.5.3. Observations de terrain.....	25
IV.5.4. Qualification de l'aléa.....	26
IV.6. Les glissements de terrain.....	27
IV.6.1. Définition.....	27
IV.6.2. Phénomènes historiques.....	27
IV.6.3. Observations de terrain.....	27
IV.6.4. Qualification de l'aléa.....	29
IV.7. Les chutes de blocs.....	30
IV.7.1. Définition.....	30
IV.7.2. Phénomènes historiques.....	30
IV.7.3. Observations de terrain.....	30
IV.7.4. Qualification de l'aléa.....	31
IV.8. Les séismes.....	32
IV.8.1. Définition.....	32
IV.8.2. Phénomènes historiques.....	32
IV.8.3. Qualification de l'aléa.....	32
V. CONCLUSION	34
VI. BIBLIOGRAPHIE	36
VI.1. Données générales.....	36
VI.2. Données communales.....	36
VI.3. Sites Internet.....	36

I. Préambule

La commune de Châteauvilain a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52 rue du Moirond - 38420 Domène, l'élaboration d'une carte des aléas couvrant l'ensemble du territoire communal (phase 1).

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme qui doit prendre en compte les risques naturels (Loi SRU n°2000-1208 et article R123-11 du code de l'urbanisme).

Ce document, établi sur fond cadastral au 1/5 000, présente l'activité et/ou la fréquence de divers phénomènes naturels affectant le territoire communal.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- Les crues rapides de rivière ;
- Les inondations « de plaine »
- Les inondations « en pied de versant » ;
- Les crues de ruisseaux torrentiels ;
- Les ruissellements de versant et les ravinements ;
- Les glissements de terrain ;
- Les chutes de pierres et de blocs.

N.B. : Une définition de ces divers phénomènes naturels est donnée dans les pages suivantes.

L'objectif est de réaliser une carte des différents phénomènes pouvant survenir pour une occurrence centennale, et d'en déterminer l'intensité selon 3 niveaux définis par des grilles de critères établis par les services de l'État (grilles rappelées au § 3.3.2).

Cette cartographie des aléas repose sur une analyse à dire d'expert, dont la démarche se fonde sur plusieurs approches :

- un recensement des événements historiques (enquête en commune, archives, etc.) ;
- une expertise du terrain fondée sur l'interprétation visuelle des indices d'instabilité, de la topographie, des facteurs aggravants ou déclencheurs, etc.

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en Juin 2015 par Antoine GRASSET, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État.

Une « phase 2 » complète cette étude. Celle-ci correspond à la traduction réglementaire des aléas en zonage « d'aptitude à la construction ». Cette seconde mission est commandée par la CAPI dans le cadre d'un accord entre les communes et la communauté d'agglomération.

II. Présentation de la commune

II.1. Cadre géographique

La commune de Châteauvilain est située dans le Nord-Isère à mi-chemin entre Lyon et Grenoble, au Sud de Bourgoin-Jallieu.

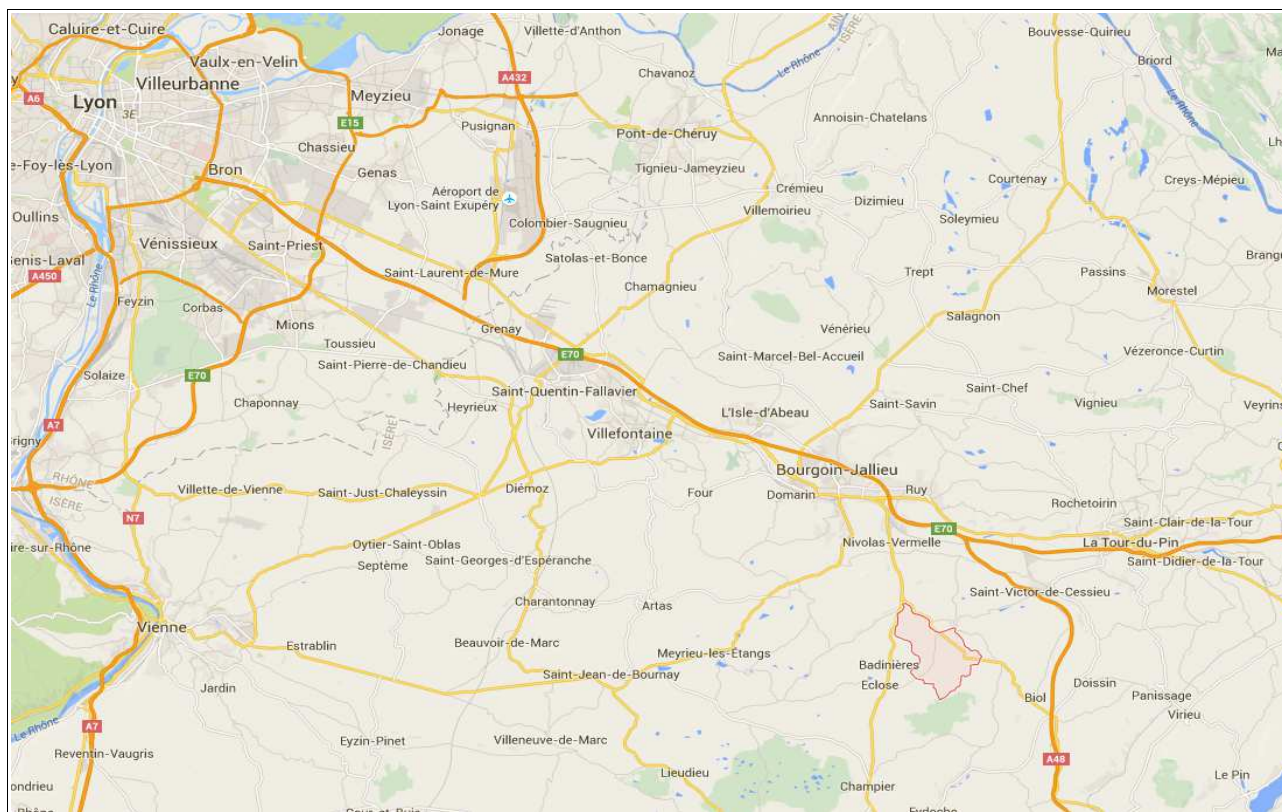


Figure n°1
Carte de localisation (extrait Google Map)

Elle est limitrophe avec les communes de Succieu, Biol, Eclose-Badinières, et Les Eparres. La commune fait partie de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI).

Le territoire communal s'étend sur 8,82 km², pour une population de 673 habitants (source : Recensement 2012 de l'INSEE).

Le bourg est implanté sur un plateau qui domine la vallée de l'Agy (affluent de la Bourbre). Le plateau est incisé par plusieurs ruisseaux affluents de l'Agy à l'Ouest, au Nord et à l'Est. L'habitat s'est développé sur le plateau autour de l'ancien bourg, puis s'est diffusé vers le Sud en direction des hameaux de Jouffray, Franhisson et Bouchardière. Le bâti est traditionnel et parfois dense sur sa partie ancienne. De petits lotissements (4 à 5 maisons d'habitation) se sont installés à proximité du centre bourg, « rue du Centre » et sur le « chemin de Faye ». Au Sud du bourg, l'urbanisation s'étend au hameau des Rivaux. L'urbanisation s'est principalement développée le long des axes de communication, sous la forme d'un village-rue.

Plusieurs hameaux complètent le bâti. On trouve ainsi :

- Les Armanets ;
- Le Sibuet ;
- Les Vesves ;
- Le Fayeux ;
- Bouvant ;
- Chavaux ;
- La Boille ;
- La Combe Noire ;
- La Combe.

Les terrains du plateau, au centre de la commune et au Sud-Est sont occupées par des zones naturelles et des zones agricoles. Les combes situées à l'Ouest, au Nord et à l'Est, ainsi que le rebord du plateau au Sud sont occupés par d'importantes zones boisées.

Le territoire étudié se raccorde à plusieurs grands axes routiers :

- la RD1085 qui traverse la vallée de l'Agnay et relie Bourgoin-Jallieu à La Côte-Saint-André ;
- la RD520 qui relie Nivolais-Vermelle à Rives ;

Parallèlement, un faisceau de voies communales dessert les hameaux et les différents quartiers et complète le réseau routier communal.

II.2. Le milieu naturel

La commune se décompose en trois entités morphologiques distinctes :

- Les combes situées à l'Ouest, au Nord et à l'Est : elles présentent toutes les trois une morphologie similaire : une combe encaissée qui présente des versants raides et boisés et un ruisseau qui s'écoule au fond de celle-ci. Les trois ruisseaux : le ruisseau de « la Combe Vieille », le ruisseau de « la Combe Noire » et le « ruisseau des Collines » sont des affluents en rive droite du ruisseau de l'Agnay.
- Le plateau où est implanté le bourg de Châteauvilain : le relief est bien délimité par la présence des combes à l'Ouest, au Nord et à l'Est. La partie Sud de la commune est marquée par le rebord d'un second plateau. En dehors du bourg, plusieurs hameaux sont disséminés sur l'ensemble du plateau.
- Le second plateau au Sud. Il est marqué par un relief plus doux et sépare la commune au Sud selon un axe Sud-Ouest/Nord-Est. Une petite partie du sommet de ce second plateau est situé sur la commune de Châteauvilain. Il est principalement occupé par des zones boisées, naturelles ou agricoles.

La commune présente un caractère rural très marqué : un bourg qui prend la forme d'un village-rue situé sur un plateau occupé par de vastes étendues dédiées aux pratiques culturelles. Les espaces naturels restants sont des pâturages et des prés de fauche. On trouve de nombreux espaces boisés, en général sur les pentes les plus fortes (rebords des plateaux et combes).

Le point culminant se situe au Sud de la commune au lieu-dit « Chatinet » (642 m). L'altitude la plus basse se situe au Nord-Ouest de la commune, en limite avec Succieu, à la confluence entre le « ruisseau des Collines » et l'Agnay (346 m).

II.3. Contexte géologique

II.3.1. Formations géologiques

La commune de Châteauvilain se situe dans l'unité géologique des molasses sub-alpines.

Le substratum est daté du Miocène supérieur (Tortonien) (m2S et m2P, jaune et jaune à point rouge sur la carte). Il est issu d'une transgression partie du bras de mer péri-alpin qui a envahi le Bas-Dauphiné. Il se compose de poudingues et marnes éocènes et de grès (molasse). Notons la présence d'une série marneuse à pendage sub-horizontale vers la cote 400 m. Cette formation d'une vingtaine de mètres d'épaisseur appelée « Argiles de Succieu » se retrouve sur les versants ouest, nord et est qui dominent les trois combes précédemment citées.

Le plateau est recouvert de dépôt quaternaires : il s'agit des moraines internes du glacier du Rhône, soulignés par des crêtes morainiques ou des vallums latéraux (Gyb bleu-gris à points bleu sur la carte). L'histoire géologique récente de la région a surtout été marquée par les phases glaciaires et inter-glaciaires qui ont affecté la zone au cours des quatre derniers millions d'années. Cependant, seules les derniers stades würmiens (-80 000 à - 10 000 ans) ont laissé des traces observables. Les stades les plus anciens observables sont constitués de placages morainiques sur les plateaux Cette moraine associée au glacier du Rhône est constituée d'une matrice limono-argileuse.

L'extrémité nord du plateau est recouverte par des alluvions fluvioglaciale dits « des basses terrasses » (FGyc bleu-gris sur la carte). Cette formation est composée de galets et de petits blocs à matrice sablo-graveleuse issue du remaniement des moraines par les eaux de fusion glaciaire.

II.3.2. Géologie et phénomènes naturels

Les phénomènes naturels sont, d'une manière générale, conditionnés par les caractéristiques mécaniques des terrains concernés, la topographie (en particulier la pente) et par la présence d'eau.

Les formations géologiques de la commune sont, par nature, sensibles aux glissements de terrain du fait de leur teneur en argile notamment au niveau des couches marneuses repérées entre les cotes 325 et 350 m. Les propriétés géomécaniques médiocres de l'argile favorisent en effet les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Les formations molassiques à faciès gréseux qui affleurent parfois peuvent facilement s'altérer en sable (dissolution du ciment calcaire sous l'effet des agents atmosphériques). Cette altération produit des colluvions sableuses pouvant localement former des glissements localisés et superficiels notamment en tête de falaise ou sur les pentes les plus fortes. Des masses de grès peuvent se désolidariser des affleurements et ainsi provoquer des chutes rocheuses.

Les niveaux exclusivement molassiques peuvent être considérés comme d'excellents sols de fondation.

Les formations fluvioglaciales constituent de bons sols de fondation. Cependant, l'absence de cohésion les rend très sensibles à l'érosion. Leurs bonnes caractéristiques géomécaniques font parfois oublier que les plus fortes pentes (bordures de terrasses) sont proches de la limite d'équilibre et qu'un déblai important peut remettre leur stabilité en cause.

Les niveaux morainiques de nature argileuse sont sensibles aux glissements de terrain, dès que la pente se renforce un peu. Cependant, grâce à une morphologie douce, ils sont peu affectés par les glissements de terrain sur le territoire communal. Notons que la faible perméabilité de ces niveaux favorise le ruissellement voire des phénomènes de ravinement. La présence de labours sur les plateaux est également un facteur aggravant du phénomène (lessivage du sol, écoulements boueux, engrèvement de chaussées, colmatage de fossés, etc.).



Figure n°2
Extrait de la carte géologique (BRGM)

II.4. Pluviométrie

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels.

Les mesures effectuées aux postes de Lyon-Saint-Exupéry et de Bourgoin-Jallieu permettent d'apprécier le régime des précipitations de la région. Les valeurs de ces postes correspondent à une période de mesure de 50 ans pour le poste de Bourgoin (1947-2001) et de 30 ans pour le poste de Lyon-Saint-Exupéry (1975-2004).

<i>Période de retour</i>	<i>Hauteur estimée (Bourgoin-Jallieu) : 1947-2001</i>	<i>Hauteur estimée (Lyon-Saint-Exupéry) : 1975-2004</i>
<i>5 ans</i>	<i>70,7 mm</i>	<i>70,3 mm</i>
<i>10 ans</i>	<i>82,4 mm</i>	<i>79,7 mm</i>
<i>20 ans</i>	<i>93,6 mm</i>	<i>88,8 mm</i>
<i>30 ans</i>	<i>100,1 mm</i>	<i>94,0 mm</i>
<i>50 ans</i>	<i>108,2 mm</i>	<i>100,5 mm</i>
<i>100 ans</i>	<i>119,1 mm</i>	<i>109,3 mm</i>

Figure n°3: Périodes de retour de fortes précipitations (MétéoFrance)

<i>Hauteur observée</i>	<i>Date</i>
<i>135,0 mm</i>	<i>10/11/1950</i>
<i>98,7 mm</i>	<i>07/10/1970</i>
<i>98,0 mm</i>	<i>09/12/1954</i>
<i>93,3 mm</i>	<i>11/10/1988</i>
<i>82,3 mm</i>	<i>28/09/1976</i>

Figure n°4: Valeurs maximales observées au poste de Bourgoin-Jallieu (1947-2001)

<i>Hauteur observée</i>	<i>Date</i>
<i>99,8 mm</i>	<i>08/08/1995</i>
<i>86,8 mm</i>	<i>22/09/1993</i>
<i>83,2 mm</i>	<i>11/10/1988</i>
<i>77,9 mm</i>	<i>03/11/1989</i>
<i>69,6 mm</i>	<i>26/11/1982</i>

Figure n°5: Valeurs maximales observées au poste de Lyon-Saint-Exupéry (1976-2004)

L'ouvrage de Météo-France traitant des précipitations exceptionnelles en Centre-Est rapporte plusieurs événements pluvieux marquant sur la zone d'étude ou à proximité ayant fortement perturbé la région, voire entraîné des dégâts importants.

Le tableau suivant récapitule les données disponibles.

Date	Poste climatologique	Hauteur d'eau (mm) 38/69
7 et 8/10/1970	Bourgoin-Jallieu, Saint-Jean-de-Bournay, La Côte-Saint-André, Bron, Lyon	183 mm / 152 mm
10 et 11/10/1988	La Côte-Saint-André, Vienne	153 mm
08 et 09/09/1993	Saint-Jean-de-Bournay	149 mm
22 et 23/09/1993	Chasse-Sur-Rhône, Bron, Lyon	132 mm/141 mm
11 et 12/11/1996	Vienne	145 mm

Figure n°6: Quelques épisodes pluvieux régionaux marquants (Météo-France)

III. La Carte des aléas

III.1. Méthodologie

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Pour chacun des **phénomènes rencontrés**, trois degrés d'aléas -aléa fort, moyen ou faible - sont définis en fonction de **l'intensité** du phénomène et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur fond cadastral au 1/5 000 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support ; la représentation est pour partie symbolique.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes.

Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels que les crues torrentielles ou les glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

III.1.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

III.1.2. Définition des degrés d'aléa

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un

aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas de la prise par l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates. Les grilles d'aléas sont présentés dans les parties suivantes.

Remarque relative à tous les aléas :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).

III.2. Élaboration de la carte des aléas

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

III.2.1. Notion de « zone enveloppe »

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ».

Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

III.2.2. Le zonage de l'aléa

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Lorsque plusieurs aléas se superposent sur une zone donnée, seul l'aléa de degré le plus élevé est représenté sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue rapide des rivières			C3
Inondation de plaine	I1	I2	I3
Inondations en pied de versant			I'3
Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1	T2	T3
Ravinement et ruissellement de versant	V1	V2	V3
Glissement de terrain	G1	G2	G3
Chutes de pierres et de blocs			P3

Figure n°7: Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

III.3. Phénomènes naturels et aléas

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, les crues de rivières, les inondations de plaine, les inondations de pied de versant, les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de pierres et de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier. La définition retenue pour ces phénomènes naturels est présentée dans les paragraphes suivants.

IV. Les aléas de la commune

Remarque :

Les dénominations utilisées sont celles figurant sur la carte topographique IGN au 1/25000. Les zones non dénommées ont été désignées par un nom de lieu-dit voisin permettant de les localiser.

IV.1. Les crues rapide de rivière

IV.1.1. Définition

Inondation pour laquelle l'intervalle de temps entre le début de la pluie et le débordement ne permet pas d'alerter de façon efficace les populations. Les bassins versants de taille petite et moyenne sont concernés par ce type de crue dans leur partie ne présentant pas un caractère torrentiel dû à la pente ou à un fort transport de matériaux solides.

IV.1.2. Phénomènes historiques

La mairie a signalé une montée des eaux importante lors des orages du week-end du 6-7 juin 2015 et du 14-15 juin 2015. Il n'y a pas eu de débordements ni de dégâts.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.1.3. Observations de terrain

Deux ruisseaux sont concernés par ce phénomène : il s'agit du ruisseau de « la Combe Vieille » et le ruisseau l'Agné. Le ruisseau de « la Combe Vieille » s'écoule selon un axe Sud-Nord en fond de combe. Il est alimenté par l'étang « Belle Étoile » et par les écoulements de plusieurs ruisseaux et axes de ruissellement en rive droite, notamment le ruisseau du « chemin des Tourtes ».



Figure n°8: Le ruisseau de l'Agné

Il prend sa source au Sud-Ouest de la commune, à l'amont de l'étang « Belle Étoile ». Plusieurs ruisseaux torrentiels confluent dans « la Combe Vieille » et alimentent l'étang. A l'aval de l'étang, il s'écoule en fond de combe ; il est très encaissé et ses berges sont particulièrement raides. Au niveau du lieu-dit « Les Combes », il conflue avec le ruisseau l'Agné.

L'Agné n'est présent que sur une courte distance sur le territoire communal de Châteauvilain. Il prend sa source sur la commune d'Écluse-Badinières, s'écoule plein Ouest puis s'oriente selon un

axe Sud-Ouest/Nord-Est. Le ruisseau de « la Combe Vieille » conflue avec lui en rive droite. Sur la commune de Châteauvilain, l'Agny inonde plusieurs bâtiment lorsqu'il déborde, notamment un ancien moulin reconverti en appartements d'habitations.

A l'aval de l'ancien moulin, l'Agny est encaissé et dispose de peu d'espace de divagation. Le « ruisseau des Collines » conflue avec lui en rive droite à l'extrémité nord de la commune.

IV.1.4. Qualification de l'aléa

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
<i>Fort</i>	<i>C3</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges</i> - <i>Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ</i>
<i>Moyen</i>	<i>C2</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i> - <i>Zone situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i>
<i>Faible</i>	<i>C1</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être faibles</i> - <i>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers</i>

Le lit mineur des ruisseaux, ainsi que les débordements en rive droite de l'Agny et en rive droite du ruisseau de « la Combe Vieille » sont classés en **aléa fort (C3) de crue rapide de rivière** selon l'emprise morphologique de leur lit.

IV.2. Les inondations « de plaine »

IV.2.1. Définition

Inondation à montée lente des eaux, permettant de prévoir et d'annoncer la submersion des terrains et donc de disposer de temps pour prendre des mesures efficaces de réduction des conséquences de l'inondation (ordre de grandeur de 12 h souhaitable). La vitesse du courant reste souvent faible, mais peut être localement élevée, voire très élevée. Les vallées de l'Isère et du Rhône relèvent de ce type.

A ce phénomène, sont rattachées du fait de temps de réaction disponibles également importants :

- les inondations par remontée de nappe de secteurs communiquant avec le réseau hydrographique et contribuant ainsi aux crues de ce dernier,
- les inondations par refoulement de rivières à crue lente dans leurs affluents ou les réseaux.

IV.2.2. Phénomènes historiques

La mairie a confirmé la présence de zones humides sans signaler de quelconque dégât occasionné aux voiries ou au bâti.

Source : Commune.

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.2.3. Observations de terrain

Plusieurs zones présentent des caractéristiques de terrains pouvant être affectées à la fois par des remontées de nappe et des débordements lents de ruisseaux.

Ces secteurs sont parcourus par un réseau de fossés et des ruisseaux assurant leur drainage et répondant ainsi directement au niveau de la nappe. Ces axes hydrauliques présentent des écoulements peu animés voire stagnants. Ils voient ainsi leur niveau s'élever ou se rabattre en fonction du niveau de la nappe, et peuvent déborder en période de hautes eaux souterraines. Ils reçoivent également des eaux de surface issues des précipitations qui s'ajoutent à celles fournies par l'aquifère. Enfin, la nappe peut affleurer en dehors de ce réseau hydrographique et inonder des terrains éloignés des axes hydrauliques. Il s'agit en particulier de :

- Les terrains en zone agricole situés en bordure de la « route de Biol » au niveau du lieu-dit « Bouvant ». Il s'agit d'une dépression située en bordure de la route et qui présente une végétation hygrophile importante ;



Figure n°9: Sous-bois au Sud du hameau des « Armanets »

- Les terrains en zone agricole situés en bordure du « chemin des Bruyères ». Ici aussi, d'une dépression située en bordure de la route et qui présente une végétation hygrophile importante ;
- Les terrains situés en zone agricole au Sud du hameau des « Armanets ». Il s'agit d'un vaste sous-bois situé à la résurgence de plusieurs sources. Le site présente un caractère humide et marécageux. Plusieurs fossés drainent l'eau en direction de la voirie où les eaux sont chenalisées.

Pour information, la carte suivante (tirée du site : <http://www.inondationsnappes.fr/>) met en évidence les sensibilités des terrains vis-à-vis des remontées de nappes. Cette carte réalisée par le BRGM, est issue d'un traitement automatisé à grande échelle. Elle doit donc être considérée avec précaution mais apporte une tendance à considérer.

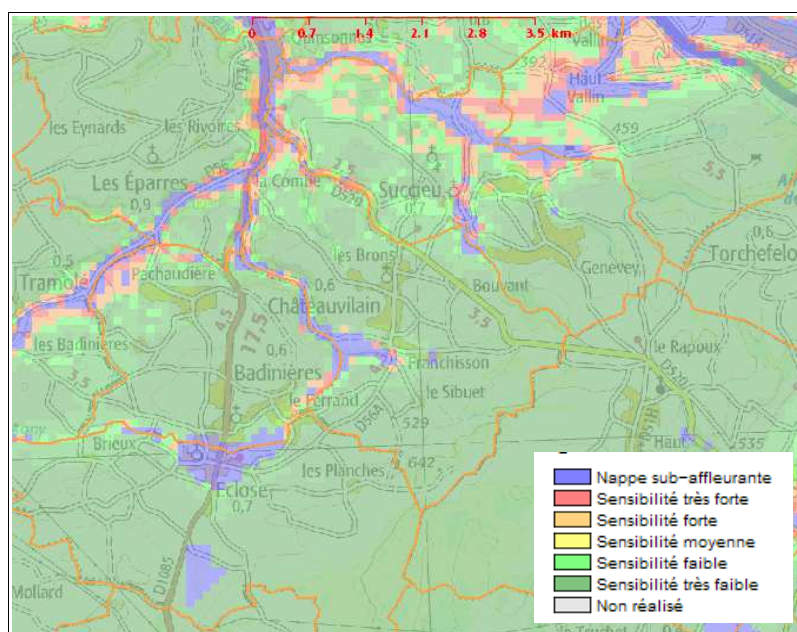


Figure n°10: Carte des sensibilités de remontées de nappe

IV.2.4. Qualification de l'aléa

L'aléa inondation "de plaine" porte ici essentiellement sur l'aspect remontée de nappe qui touche les zones humides de la commune. Il s'agit de phénomènes lents liés au battement de l'aquifère qui peut affleurer en période de niveau élevé. Le phénomène entraîne la formation d'une lame d'eau stagnante dépourvue de vitesse d'écoulement. D'après les grilles établies par les services de l'Etat, la classification en termes d'aléa s'appuie donc uniquement sur les hauteurs d'eau possibles et sur l'apparence plus ou moins forte du caractère humide des terrains.

- $H > 1 \text{ m}$: [aléa fort d'inondation](#).
- $0,50 \text{ m} < H < 1,0 \text{ m}$: [aléa moyen d'inondation](#).
- $H < 0,50 \text{ m}$: [aléa faible](#) d'inondation ou [aléa moyen](#) si le terrain présente une forte nature humide.

Le sous-bois et la dépression située en bordure du « chemin des Bruyères » sont classés en **aléa fort (I3) d'inondation de plaine**. Ces secteurs peuvent être inondés par une lame d'eau de hauteur variable selon le niveau du sol. Ils présentent surtout un fort caractère humide qui souligne leur importance hydrologique et peut entraîner de longues périodes d'inondation notamment par remontées de nappes. Le site situé en bordure de la « route du Biol » est classé en **aléa moyen (I2) et en aléa faible (I1) d'inondation de plaine**.

IV.3. Les inondations « en pied de versant »

IV.3.1. Définition

Submersion par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou l'amont d'un obstacle, sans communication avec le réseau hydrographique. L'eau provient d'un ruissellement sur versant ou d'une remontée de nappe.

Remarque : *si la définition correspond bel et bien à des phénomènes observés sur la commune, il est à noter que le nom qui leur est attribué (« pied de versant ») ne s'adapte pas ici puisque ces aléas ne se retrouvent strictement que sur le plateau. Afin de garder une cohérence avec les termes utilisés au niveau départemental et notamment avec les services de l'État (DDT et RTM), cette terminaison sera conservée.*

IV.3.2. Phénomènes historiques

Aucune information n'a été signalée au cours de l'entretien en mairie concernant ce phénomène. Le maire a cependant signalé qu'un mauvais entretien des berges du ruisseau de « Bouchardière » avait entraîné la formation d'embâcle dans le ruisseau et au niveau de l'écoulement de l'étang « Belle Étoile » au cours de l'orage du 14 au 15 juin 2015. Il y a eu crainte de rupture de la digue de l'étang.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.3.3. Observations de terrain

Plusieurs points bas indépendants du réseau hydrographique s'observent sur la commune. Il s'agit soit de dépressions naturelles, soit de terrains situés à l'arrière d'obstacles tels que des chemins, des routes ou des aménagements. L'eau de ruissellement peut s'y accumuler et stagner temporairement, le temps de s'infiltrer.

Remarque :

Il existe plusieurs bassins de rétention et 5 étangs situés sur le territoire de la commune de Châteauvilain.



Figure n°11: Étang situé au lieu-dit « Bouchardière »

IV.3.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	I'3	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau « claire » (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	I'2	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau « claire » (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	I'1	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau « claire » (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

Les terrains agricoles situés à l'Est, au niveau du lieu-dit « Les Bruyères » sont classés en **aléa fort (I'3) d'inondation « en pied de versant »**.

IV.4. Les crues des ruisseaux torrentiels

IV.4.1. Définition

Crue d'un cours d'eau à forte pente (plus de 5 %), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10 % du débit liquide), de forte érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties de cours d'eau de pente moyenne dans la continuité des tronçons à forte pente lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa.

IV.4.2. Phénomènes historiques

Au cours de l'entretien en mairie, seul le ruisseau de la combe du « Chemin des Tourtes » a été signalé comme problématique en termes de débordement. En effet, plusieurs maisons d'habitation se situent sur le cône de déjection, ou inondable car le long du « Chemin de la Buissonnière » où une partie des eaux s'écoule lors des débordements du ruisseau. Le « Chemin neuf » a aussi été cité comme pouvant être inondable par les eaux du ruisseau de la combe du « Chemin des Tourtes ».

Source : Commune.

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.4.3. Observations de terrain

Plusieurs ruisseaux adoptant des caractères torrentiels du fait de leur pente ont été observés. En plus de leur profil topographique prononcé, ces derniers traversent des terrains particulièrement sensibles à l'érosion entraînant des transports solides ou des coulées boueuses. Il s'agit de dix ruisseaux situés sur l'ensemble du territoire communal.

Le ruisseau de « Munifex-Sibuet »

Ce ruisseau prend sa source au Sud de la commune et traverse des terrains boisés, des prairies et des champs. Il s'écoule à l'Ouest du hameau de « Sibuet » où il inonde régulièrement quelques terrains agricoles et des voiries. Plusieurs maisons d'habitation sont situées en bordure du ruisseau ;



Figure n°12: ruisseau de « Munifex-Sibuet »



Figure n°13: ruisseau de « Munifex-Sibuet »

une seule peut être touchée par les inondations. A l'aval, il s'écoule jusqu'au lieu-dit « Bouchardière », passe sous le « chemin de Sibuet », puis alimente l'étang de la « Bouchardière ». Le passage sous la chaussée du « chemin de Sibuet » n'a pas la capacité pour absorber le débit du ruisseau.

En conséquence, une partie s'écoule dans un fossé en bordure du chemin, passe sous la RD56a puis s'écoule dans la prairie et conflue avec le ruisseau de l'étang « Belle Étoile ».

Le ruisseau de « Chambaburland-Sibuet »

Ce ruisseau prend sa source au Sud de la commune et traverse des terrains boisés, des prairies et des champs. Il s'écoule à l'Est du hameau de « Sibuet » où il inonde des terrains agricoles et des voiries lorsqu'il déborde. A l'aval, il rejoint le ruisseau de « Bouchardière » avec lequel il conflue en rive gauche.

Le ruisseau de « Bouchardière »

Ce ruisseau est alimenté par l'étang du lieu-dit « Les Vesves ». Cet étang est alimenté par les eaux de ruissellement du plateau à l'Est de la commune. Le ruisseau s'écoule selon un axe Est-Ouest et reçoit les eaux de son affluent, le ruisseau de « Chambaburland-Sibuet », et celles de l'étang de « Bouchardière ». Il s'écoule sous la RD56a et alimente un lavoir. A l'aval, son lit est perché au pied du versant. Lorsqu'il déborde, il inonde des terrains agricoles puis alimente l'étang « Belle Étoile ».

Le ruisseau du « Chemin des Bruyères »

Ce ruisseau s'écoule selon un axe Est-Ouest. Il s'écoule dans un fossé en bordure du « Chemin des Bruyères » et inonde des terrains naturels ou agricoles. Il passe sous la chaussée de la « rue du Centre », puis s'écoule dans un lit encaissé entre des terrains agricoles et des prairies. A l'aval, il alimente l'étang « Belle Étoile ».

Le ruisseau des « Armanets »

Ce ruisseau s'écoule depuis un sous-bois humide dans un fossé en bordure du « chemin de la Mollarde » et de la « rue du Centre ». Il conflue avec le ruisseau de « Bouchardière » à l'aval du lavoir.



Figure n°14: ruisseau de la « Bouchardière »



Figure n°15: ruisseau du « Chemin des Bruyères »



Figure n°16: ruisseau du « Chemin des Tourtes »

Sources du ruisseau de la « Combe Vieille »

Le ruisseau de la « Combe Vieille » présente à l'amont de l'étang « Belle Étoile » les caractéristiques d'un ruisseau torrentiel.

Il s'écoule selon un axe Sud-Nord et alimente l'étang cité ci-dessus. Il reçoit les eaux de plusieurs affluents en rive droite, dont le ruisseau de « Bouchardière ». Lorsqu'il déborde, il inonde des terrains naturels, ainsi que le moulin situé à l'amont de l'étang « Belle Étoile ».

Les ruisseaux du versant de la « Combe Vieille »

Plusieurs sources sont présentes dans le versant de la « Combe Vieille ». Leurs eaux s'écoulent jusqu'à un fossé en bordure du chemin situé au pied du versant. Ce fossé s'écoule ensuite vers le Nord. Une partie des eaux est captée par le ruisseau du « Chemin des Tourtes », tandis qu'une autre partie continue dans un fossé vers le Nord avant d'être absorbée par une buse et d'être rejetée dans le ruisseau de la « Combe Vieille ».

Le ruisseau de la combe du « Chemin des Tourtes »

Ce ruisseau s'écoule dans la combe du « Chemin des Tourtes » depuis le lieu-dit « Combe Noire ». Il traverse des terrains naturels et des pâtures. A l'aval du « Chemin des Tourtes », il inonde une partie de la chaussée du

« Chemin de la Buissonnière » qui amène ses eaux jusqu'au hameau situé en bordure de la RD1085, tandis que son lit déborde sur son cône de déjection et inonde une maison d'habitation. Ses eaux rejoignent à l'aval le ruisseau de la « Combe Vieille ».

Le ruisseau de la « Combe Noire »

Le ruisseau de la « Combe Noire » est situé au centre de la commune. Il s'écoule selon un axe Sud-Nord et conflue avec le « ruisseau des Collines ». Il inonde de terrains naturels et est très encaissé. Plusieurs axes de ruissellement l'alimentent à l'amont, en rive droite et en rive gauche.

Le « ruisseau des Collines »

Le « ruisseau des Collines » prend sa source sur le plateau de Châteauvilain au niveau du lieu-dit « La Carte », à l'exutoire un étang situé dans une prairie. Il s'écoule ensuite en bordure de la « route de Biol » jusqu'à la « rue du Centre » puis s'écoule dans des terrains naturels et des prairies. Son lit est encaissé jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de l'Agny à l'extrémité Nord de la commune. Il reçoit les eaux de plusieurs ruisseaux avec lesquels il conflue et des eaux de ruissellement de versant.

Le « ruisseau de Bouvant »

Le « ruisseau de Bouvant » s'écoule à l'Est de la commune dans une combe encaissée selon un axe Sud-Est/Nord-Ouest. Il inonde des zones naturelles et des prairies. A l'aval, il s'écoule en direction de Succieu. Plusieurs axes de ruissellement l'alimentent en rive gauche.



Figure n°17: ruisseau de la « Combe Noire »



Figure n°18: « ruisseau des Collines »

IV.4.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> • Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.

Le lit mineur des ruisseaux cités a été classé en **aléa fort (T3)** de crues torrentielles des ruisseaux.

Les débordements possibles en zone naturelle, dans le hameau de « Subuet », dans le hameau de la « Bouchardière », dans le hameau de « la Combe », en bordure du « Chemin des Tourtes », en bordure de la « route de Biol » sont traduits en **aléa moyen (T2)** de crues torrentielles des ruisseaux du fait du charriage relativement important de matériaux.

Les débordements possibles situés à l'aval du hameau de « la Combe » et en bordure du cône de déjection du ruisseau du « Chemin des Tourtes » sont traduits en **aléa faible (T1)** de crues torrentielles des ruisseaux.

IV.5. Le ruissellement et ravinement

IV.5.1. Définition

Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements (ravinement).

IV.5.2. Phénomènes historiques

Le « Chemin de la Buissonnière », le « Chemin des Tourtes » et le « Chemin Neuf » ont été identifiés par la mairie comme pouvant accueillir ce phénomène.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.5.3. Observations de terrain

En raison de la relative imperméabilité des terrains de surface, le ravinement et le ruissellement sont des phénomènes bien connus sur la commune. Par ailleurs, la topographie de Châteauvilain, dont les rebords des plateaux présentent de nombreuses combes, lui confère un caractère favorable à la formation de ruissellements plus ou moins intenses.

On distingue ainsi quatre types de phénomènes sur la commune :

- Les ruissellements du plateau. Ces derniers prennent généralement naissance sur des terrains plats et cultivés et se concentrent dans les talwegs, entraînant parfois de l'érosion. Ce phénomène relativement diffus, s'accompagne généralement d'un lessivage de la surface du sol et d'un dépôt d'éléments plus ou moins fins lorsque la pente s'atténue.

Des engravements peuvent même être rencontrés notamment lorsqu'il y a un début d'érosion en amont. On retrouve ce type de ruissellement au niveau des champs cultivés du plateau.



Figure n°19: Traces de ruissellements sur le « chemin de la Buissonnière »



Figure n°20: Traces de ravinement sur le chemin de la « Combe Vieille »

- Les ruissellements sur les versants. Ceux-ci passent la plupart du temps inaperçus puisqu'ils se localisent dans les talwegs de zones naturelles sur l'ensemble des rebords des plateaux.
- Les ruissellements sur voirie. La grande majorité des routes en milieu urbain se voient concernées par des ruissellements. Le nombre de fossés en bordure des voiries témoigne de la récurrence du phénomène. Le caractère imperméable des routes et des chemins ainsi que leur tracé rectiligne favorisent le transit des eaux qui se traduit par des axes d'écoulements préférentiels. Le phénomène peut parfois provoquer des dégâts en affouillant ou en obstruant les chaussées. Des ruissellements de la sorte se localisent un peu partout dans le tissu urbain de la commune.
- Enfin, les écoulements que l'on peut imaginer comme « ruissellements de transit », qui empruntent généralement des rigoles, ou petits ruisseaux, pouvant être secs en été. Il s'agit d'axe d'écoulements, naturels ou non, qui acheminent les eaux jusqu'au combes sèches ou parcourues par des ruisseaux.

IV.5.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> • Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes • Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'érosion localisée Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire • Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> • Versant à formation potentielle de ravine • Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Tous les axes clairement identifiés sur le terrain ont été classés en **aléa fort (V3)** de ruissellement-ravinement.

Les aménagements de gestion des eaux pluviales, les routes (ou chemins) en pente et en déblai sont classés **aléa fort (V3)** de ruissellement.

Les divagations possibles de ces axes hydrauliques ont été traduites en **aléa moyen (V2)** ou en **aléa faible (V1)** de ruissellement en fonction de la pente et de la taille du bassin versant.

De plus, des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, etc.). La prise en compte de ce phénomène nécessite principalement des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

IV.6. Les glissements de terrain

IV.6.1. Définition

Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.

IV.6.2. Phénomènes historiques

La mairie a identifié un glissement de terrain au niveau du « Chemin des Tourtes » qui s'est déclenché en 1977 ou 1978. Le glissement s'est manifesté devant une maison d'habitation privant le propriétaire de voie de sortie. Aujourd'hui, on distingue un enrochement autour d'un pylône électrique sur ce chemin à l'endroit du glissement.

Source : Commune

Il existe deux arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux glissements de terrain :

- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

IV.6.3. Observations de terrain

Les observations réalisées pour l'élaboration de cette étude se limitent à des reconnaissances visuelles de surface. De telles investigations ne permettent pas de déterminer de manière certaine la profondeur des glissements, ni la présence de terrains sensibles en profondeur lorsque aucun glissement déclaré n'affecte la zone. Les indices recherchés sont essentiellement des détails topographiques (arrachements, bourrelets, moutonnements) mais aussi des désordres provoqués par les glissements (routes déformées, constructions fissurées, etc.).

Les formations géologiques aux abords des combes sur les rebords des plateaux et sur le plateau de Châteauvilain où se trouve le centre-bourg sont, par nature, sensibles aux glissements de terrain du fait des teneurs argileuses qu'elles peuvent renfermer. Les propriétés géomécaniques médiocres de l'argile favorisent en effet les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Plusieurs zones de glissement actif ont été identifiées sur la commune. Il s'agit de :

Le versant de la « Combe Vieille » présentent des pentes très raides. De nombreuses sources et axes de ruissellement parsèment le versant et peuvent amener celui-ci à glisser.

Les versants de la « Combe Noire » sont également très raides et la présence de nombreux axes de ruissellement peut amener le versant à glisser aisément.

Une portion du versant situé au lieu-dit « Buisson Bron ». Une entaille est très nette dans le versant, à l'arrière d'un bosquet d'arbres. Il s'agirait d'une ancienne exploitation de graviers. La molasse et les grès, mis à nu, s'effritent et s'accumulent en pied de talus.

Une portion du versant située entre « l'impasse du Ruf » et le « chemin de la Buissonnière » présente des signes de déstabilisation. La molasse s'effrite et tombe au pied du talus, tandis que le terrain situé au-dessus glisse et s'effrite par morceaux sur le talus.

Les berges du ruisseau du « chemin des Tourtes » situées à l'amont du « chemin des Tourtes » présentent des traces de déstabilisation dues aux ruissellements et aux apports latéraux. Les matériaux se stockent dans le lit du ruisseau et peuvent être mobilisés en cas d'événement pluvieux important.

Le « Chemin des Tourtes » présente un versant mis à nu où les couches de grès, de molasse et de moraine sont bien visibles. Cette partie du versant correspond à celle qui a glissé en 1977 ou en 1978. Là où le versant a glissé, on distingue des enrochements pour soutenir les pylônes électriques.

D'autres zones de glissements moins actifs ont été observées un peu partout sur la commune. Il s'agit parfois de talus présentant des pentes suffisamment raides pour glisser aisément. C'est le cas dans le secteur :

- Combe Vieille ;
- Combe Noire ;
- Buisson Bron ;
- Bois du Mont ;
- Chambaburland ;
- Munifex ;
- Chatinet.



Figure n°21:

- Glissement dans la combe du ruisseau du « Chemin des Tourtes » (Haut, Gauche) ;
- « Chemin de la Buissonnière » (Haut, Droite) ;
- Enrochement du pylône électrique (Bas, Gauche) ;
- « Chemin des Tourtes » (Bas, Droite)



IV.6.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu penté au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) Zone d'épandage des coulées boueuses Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues 	Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux très altérés Moraines argileuses Argiles glacio-lacustres «Molasse» argileuse
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif Glissement actif dans les pentes faibles (<20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux & du terrain instable) sans indice important en surface 	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux Moraine argileuse peu épaisse Molasse sablo-argileuse Eboulis argileux anciens Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site 	Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux Molasse sablo-argileuse Argiles litées

Les zones de glissements actifs citées précédemment ont été classées en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain.

De nombreux secteurs qui ne sont pas directement concernés par des phénomènes actifs sont classés en **aléa moyen (G2)** ou **faible (G1)** de glissement de terrain. Il s'agit généralement de zones morphologiquement proches de terrains qui ont déjà été atteints (pentes similaires, même nature géologique, zones humides, écoulements, etc.) et de secteurs par nature sensibles aux glissements de terrain (du fait de leurs caractéristiques). La variation de ces différents facteurs détermine généralement le niveau d'aléa. La réalisation d'aménagements inconsidérés sur ce type de secteur peut déstabiliser de nouveaux terrains.

IV.7. Les chutes de blocs

IV.7.1. Définition

Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes.

IV.7.2. Phénomènes historiques

La commune n'a mentionné aucun événement relatif à ce phénomène.

Source : Commune

Il n'existe aucun arrêté de catastrophes naturelles relatif aux chutes de blocs.

Cependant plusieurs sites ont été identifiés dans de précédentes études comme pouvant être à l'origine de chutes de blocs. Il s'agit notamment du lieu-dit « Buisson Bron », du « Chemin de la Buissonnière » et du « Chemin des Tourtes ».



Figure n°22: Chutes de pierres au niveau du « Chemin des Tourtes »

IV.7.3. Observations de terrain

Des chutes de pierres et des chutes de blocs sont possibles à plusieurs endroits de la commune :

- Le site de Buisson Bron : il s'agit vraisemblablement selon la mairie d'une zone où les graviers ont été exploités. La molasse est à nu et s'effrite. On distingue clairement une accumulation de matériaux au pied de la zone mise à nu.
- Le « Chemin de la Buissonnière » est marqué par des chutes de pierres et de blocs. Les matériaux sont issus de la couche de molasse et de la moraine mises à nu au niveau de la chaussée. Les matériaux forment un petit talus qui avance légèrement sur la chaussée.
- Le « Chemin des Tourtes » est le plus impacté par le phénomène de chutes de pierres et de blocs. En effet, on observe les couches de grès fragilisées qui ont tendance à s'effriter et à reculer. Ce recul laisse la couche de molasse sous-cavée qui peut à terme s'effondrer sur la chaussée. En cas d'effondrement, la chaussée peut être bloquée et les pylônes électriques endommagés.

Remarque :

Ce phénomène n'impacte pas le bâti.

IV.7.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierre avec des indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) Zones d'impact Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) Zones exposées à des chutes de blocs et de pierre isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 – 20 m) Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente >70% Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente >70%
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierre (partie terminale des trajectoires) Pente moyenne boisée parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) Zone de chute de petites pierres

Les zones de chutes de blocs proprement dites sont relativement peu étendues sur la zone d'étude. Les affleurements ont été classés en **aléa fort (P3) de chutes de blocs**.



Figure n°23: Affleurement au niveau du lieu-dit « Buisson Bron » (à gauche) et affleurement au niveau du « Chemin de la Buissonnière » (à droite)

IV.8. Les séismes

IV.8.1. Définition

Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

IV.8.2. Phénomènes historiques

La base de donnée « SisFrance » fait état de trois séismes ressentis sur la commune :

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
13 Septembre 1999	23 h 27 min 11 sec		BAS-PLATEAUX DAUPHINOIS (BIOL)	DAUPHINE	4,5	3
14 Décembre 1994	8 h 56 min		GENEVOIS (LES VILLARDS- SUR-THONES)	ALPES SAVOYARDES	6	3
12 Février 1942	16 h 2 min		BAS-PLATEAUX DAUPHINOIS (LE GRAND-LEMP)	DAUPHINE	5,5	0
10 Août 1941	19 h 20 min		BAS-PLATEAUX DAUPHINOIS (LA COTE-SAINT-ANDRE)	DAUPHINE	6	

Source : <http://www.sisfrance.net>

IV.8.3. Qualification de l'aléa

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette mission. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la France défini par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont selon les cas ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales.

D'après ce zonage, la commune de Châteauvilain se situe en zone de sismicité modérée (3 sur une échelle de 5). *Rappel : Conformément à la nouvelle réglementation du 22 octobre 2010, les communes comprises entre un aléa sismique de 2 à 5, ont l'obligation d'informer leurs citoyens par la réalisation ou la mise à jour du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).*

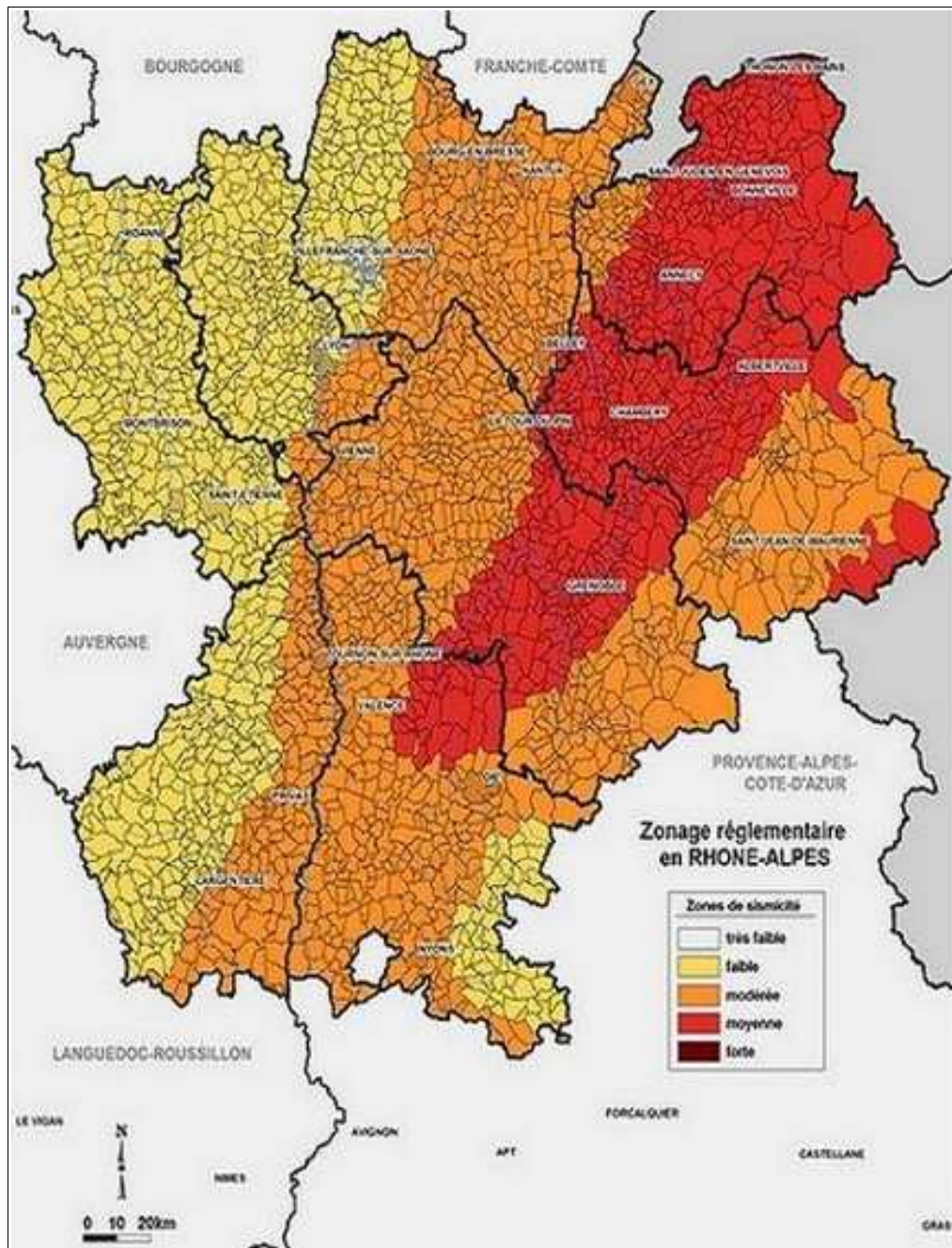


Figure n°24 zonage sismique de la région Rhône-Alpes

V. Conclusion

La commune de Châteauvilain est impactée par la manifestation de phénomènes naturels. Les phénomènes hydrauliques sont les aléas les plus contraignants pour la commune puisqu'ils concernent des zones habitées. Les mouvements de terrain sont également présents, impactent en grande partie des zones naturelles et peu le bâti.

Face aux phénomènes naturels mis en avant, quelques dispositions peuvent être prises. Les règles générales sont exposées ci-après. **Quant aux prescriptions relatives à l'urbanisme, elles seront détaillées dans un document joint à ce rapport (phase 2 : cahier de prescriptions et carte de constructibilité).**

- **L'activité hydraulique peut être importante sur la commune.** Toute implantation dans le champ d'inondation des cours d'eau est vivement déconseillée. Le maintien de ces zones à l'état naturel ne peut être que bénéfique, tout empiètement dans les lits majeurs pouvant modifier les écoulements, donc aggraver la situation hydraulique à l'aval.
- **Les ruisseaux à caractère torrentiel** sont à surveiller notamment en ce qui concerne les érosions de berges.

D'une manière générale, il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau (nettoyage des rives, curage des lits, etc.) et d'éviter tout stockage et dépôt sur les berges (tas de bois, branchages, décharge, etc.), afin de réduire les risques de colmatage et de formation d'embâcles. Rappelons que l'entretien des cours d'eau incombe légalement aux propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement).

- **Des écoulements plus ou moins intenses peuvent se développer** dans certains secteurs. Ils résultent du ruissellement dans les combes et les talwegs secs, sur les routes ainsi que les chemins. Ils apparaissent à l'aval de combes sans exutoire. Face à ce phénomène, et sachant que des implantations en zones d'aléas fort et moyen de ruissellement/ravinement feront l'objet de refus ou d'avis défavorables, il est conseillé :
 - de ne pas s'implanter dans l'axe des combes ;
 - de s'implanter à une distance suffisamment éloignée de leur débouché et des pieds de versant ;
 - de relever les niveaux habitables, de proscrire les niveaux enterrés et d'éviter les ouvertures (portes) sur les façades exposées, ou de protéger ces dernières par des systèmes déflecteurs.

Rappelons enfin que les ruissellements peuvent évoluer rapidement en fonction des modifications et des types d'occupation des sols (mise en culture d'un terrain par exemple). La partie vallonnée de la commune s'avère ainsi potentiellement exposée à l'évolution de ce phénomène. Face à cette imprévisibilité seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment de la construction (si possible implantation des portes sur les façades non exposées et accès aux parcelles par l'aval).

- **Les reliefs de la commune sont sensibles aux glissements de terrains.** En cas de construction dans des secteurs concernés par un aléa faible de glissement de terrain, la réalisation d'une étude géotechnique préalable est vivement conseillée, afin d'adapter les projets au contexte géologique local. Précisons qu'il est fortement déconseillé de s'implanter dans les zones d'aléa moyen. On ajoutera également qu'une attention particulière doit être portée aux terrassements, notamment au niveau des pentes des talus, des décaissements de terrains inconsidérés pouvant être la cause de déstabilisations importantes des versants.

- De plus, dans les zones concernées par de l'aléa de glissement de terrain, il est fortement recommandé d'assurer une parfaite maîtrise des rejets d'eaux (pluviales et usées), aussi bien au niveau de l'habitat existant qu'au niveau des projets d'urbanisation futurs, afin de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion. A priori, on n'infiltrer pas les eaux en zone de glissement de terrain.
- Cette gestion des eaux, souvent compliquée du fait de la dispersion de l'habitat, peut consister, dans la mesure du possible, à canaliser les rejets d'eaux pluviales dans des réseaux étanches dirigés en dehors des zones dangereuses, soit au fond des combes existantes, en veillant bien entendu de ne pas modifier dangereusement leur régime hydraulique, soit en direction de replats en vue d'y être traitées, etc.
- **Les chutes de blocs** concernent des zones urbanisées et des zones naturelles. On veillera à ne pas étendre les zones urbanisées en direction des terrains potentiellement exposés à ce type de phénomène. On précisera également d'une manière générale qu'il est vivement déconseillé de s'implanter à l'aval d'affleurements rocheux et, que par définition, les terrains fortement exposés à un risque de propagation de chutes de blocs sont interdits à la construction.

VI. Bibliographie

VI.1. Données générales

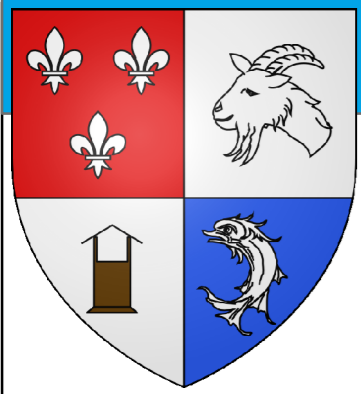
1. Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 Feuille 3133E La Côte-Saint-André – IGN.
2. Carte géologique de la France au 1/50 000 Feuilles n°747 La Côte-Saint-André – BRGM.
3. Inventaire des situations à précipitations remarquables en Rhône-Alpes – Météo France, 1998.
4. Données météorologiques des postes de Bourgoin-Jallieu et de Lyon-Saint-Exupéry – Météo-France.
5. Consultation des archives du RTM de l'Isère

VI.2. Données communales

6. Plan cadastral au 1/5000 de la commune.
7. Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune.
8. Projet du Plan local d'Urbanisme (PLU).

VI.3. Sites Internet

9. www.insee.fr
10. www.prim.net
11. www.bdmvt.net
12. www.sisfrance.net
13. www.geoportail.fr
14. Google Map



Forte montée des eaux de l'Agny au cours des orages du 7-8 juin et 14-15 juin 2015

Glissement de terrain sur le chemin des Tourtes : 1977 ou 1978

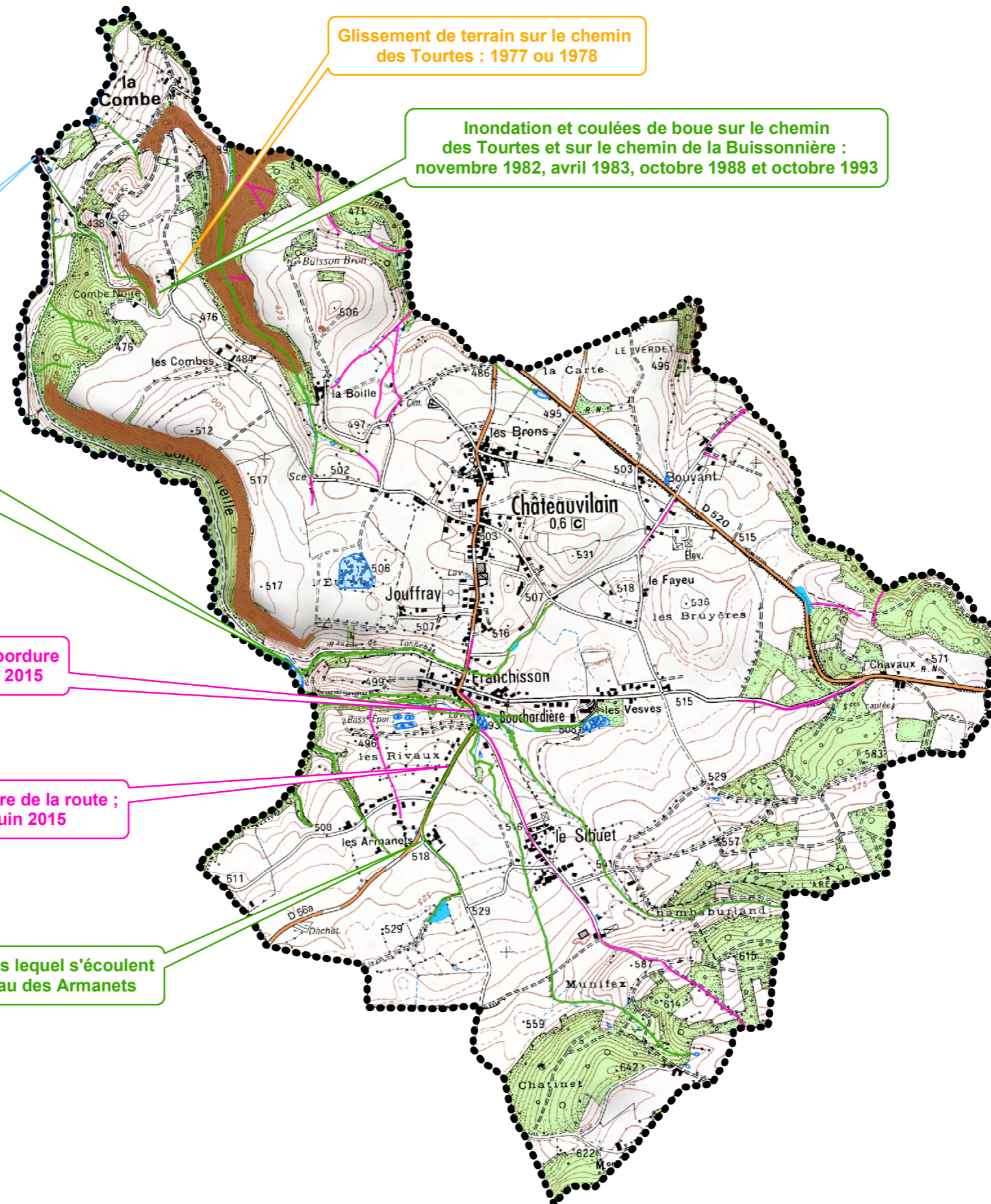
Inondation et coulées de boue sur le chemin des Tourtes et sur le chemin de la Buissonnière : novembre 1982, avril 1983, octobre 1988 et octobre 1993

Présence d'embâcles qui ont bouché l'écoulement de l'étang Belle Etoile : le ruisseau de Bouchardière a contourné l'étang pour se jeter dans le ruisseau de la Combe Vieille ; 14-15 juin 2015

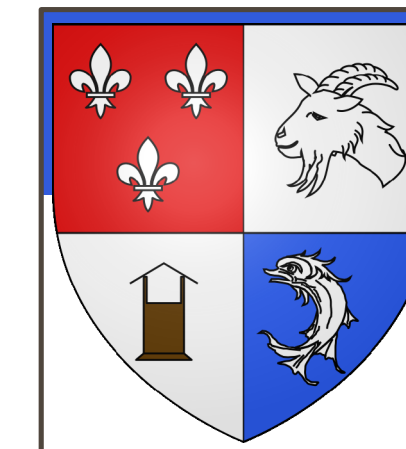
Ruissellement sur le parking en bordure du lavoir ; orages du 14-15 juin 2015

Ruissellement en bordure de la route ; orages du 14-15 juin 2015

Curage du fossé dans lequel s'écoulent les eaux du ruisseau des Armanets



Légende	
	Ravinement/Ruissellement
	Inondation de plaine
	Crue rapide des rivières
	Crue des ruisseaux torrentiels
	Glissement de terrain/ chutes de pierres et de blocs
	Etangs
	Limite communale

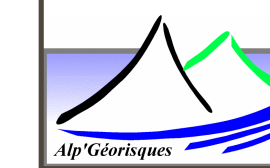


CARTE DES ALEAS

Légende :

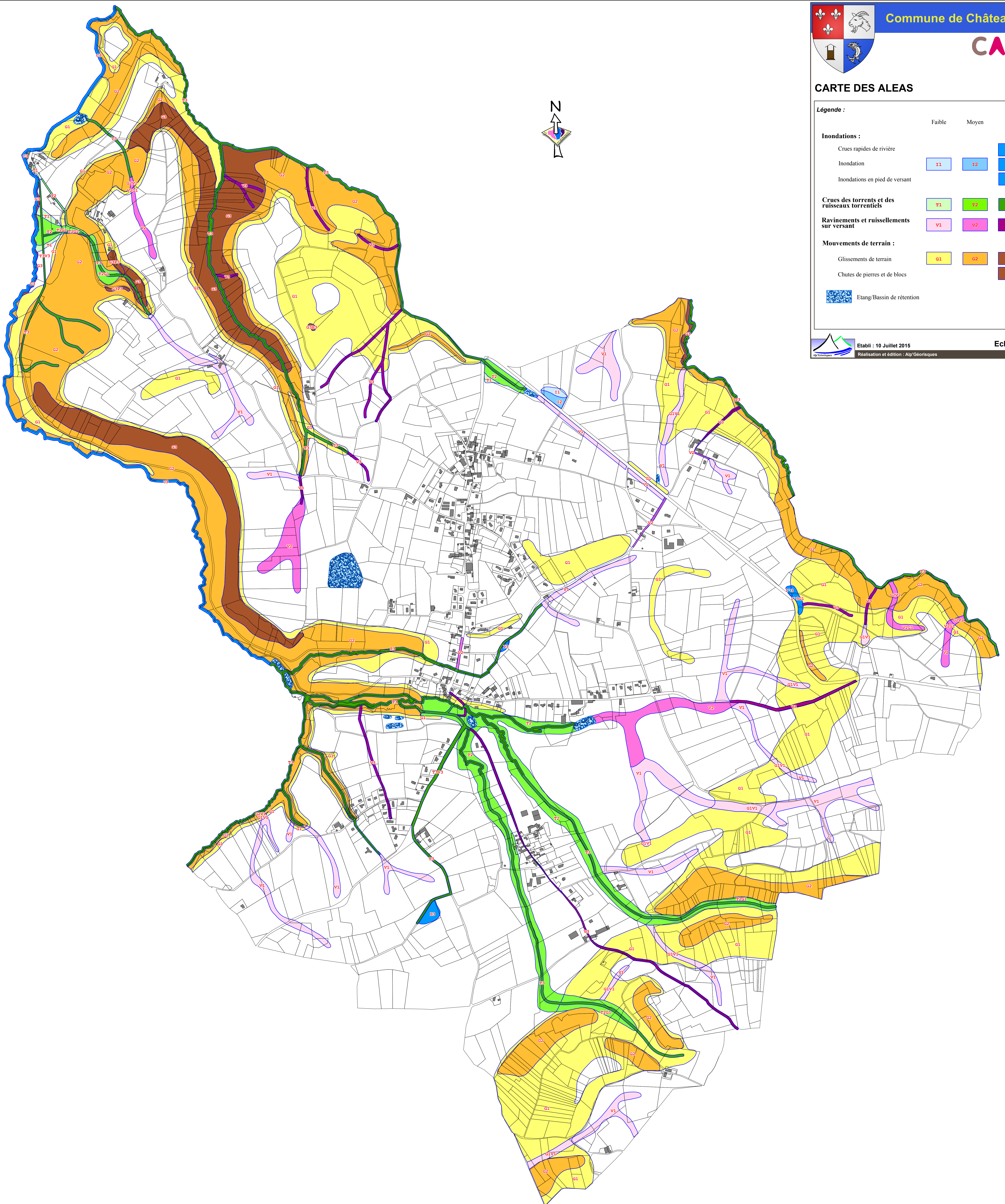
	Faible	Moyen	Fort
Inondations :			
Cruces rapides de rivière			I3
Inondation	I1	I2	I3
Inondations en pied de versant			I3
Cruces des torrents et des ruisseaux torrentiels			
	T1	T2	T3
Ravinements et ruissellements sur versant			
	V1	V2	V3
Mouvements de terrain :			
Glissements de terrain	G1	G2	G3
Chutes de pierres et de blocs			P3
Etang/Bassin de rétention			

© cadastre DGI



Etabli : 10 Juillet 2015
Réalisation et édition : Alp Géorisques

Echelle : 1/5 000



Prise en compte des risques naturels en ADS et dans les PLU(i) à partir de cartes d'aléas
Tableau de correspondance aléa – zonage
Cas des aléas qualifiés sur la base du rapport de présentation type d'avril 2005 (repaginé en 2010)
 Version 1.3 / décembre 2016

Nota bene : Dans le cas d'aléas qualifiés sur la base des principes définis dans le CCTP type « cartographie des aléas naturels », version de mai 2016 ou ultérieure, la présente annexe n'est pas adaptée. Il faut alors utiliser la version correspondante de l'annexe.

Portée du présent document

Le présent document n'a pas de portée réglementaire. C'est un élément de la méthodologie recommandée par l'État pour la prise en compte des risques naturels en urbanisme, dans les documents de planification (PLU et PLUi) et dans l'application du droit des sols (ADS).

La méthode présentée ne doit pas être utilisée si la prise en compte des risques naturels est définie dans un PPRN approuvé ou un projet de PPRN porté à connaissance, auquel il convient alors de se référer.

Elle nécessite de disposer d'une connaissance des aléas sous forme de documents répertoriés par le fichier « bdd risques » tenu à jour par le service de la DDT 38 en charge des risques naturels et qualifiés selon les **principes antérieurs à ceux communiqués en 2016** par le biais d'un CCTP type de mai 2016.

La méthode exposée définit un système de correspondance entre types d'aléas et types de zonages réglementaires au titre de la prévention des risques, ce qui permet d'utiliser le règlement type des PPRN en Isère **via l'article R.111-2 du code de l'urbanisme**.

Le présent document indique ci-après, par nature et niveau d'aléa, la rubrique correspondante du règlement type des PPRN.

Rappels préalables :

- L'**aléa** est défini par une lettre majuscule indiquant la nature de l'aléa, suivie d'un chiffre indiquant la gravité de l'aléa (1 pour faible, 2 pour moyen, 3 pour fort, etc.). Exemple : G2 pour un aléa moyen de glissement de terrain.
- Une **rubrique du règlement type (zonage)** est définie par 2 lettres éventuellement suivies d'un 3^{ème} caractère, chiffre ou lettre.
 - Quand la première lettre est R, les projets sont interdits de manière générale, sauf ceux correspondant aux exceptions précisées par le règlement type ; quand elle est B, la plupart des projets sont possibles, sous réserve d'application des prescriptions du règlement type.
 - La seconde lettre indique la nature de l'aléa.
 - Le troisième caractère est un indice permettant de distinguer pour un aléa donné différentes rubriques réglementaires créées pour moduler les règles au vu d'autres critères que la nature et le niveau de l'aléa.
 - Exemples pour les glissements de terrain : RG, Bg2.

Méthode de traduction réglementaire des aléas :

Étape 1 : rechercher en colonne de gauche la ligne correspondant au type d'aléa indiqué par sa lettre (ex : aléa T3 => lettre T => crues torrentielles)

Étape 2 : sur cette ligne, aller dans la colonne correspondant à la gravité de l'aléa indiquée par le chiffre (ex : aléa T3 => chiffre 3 => aléa fort)

Étape 3 : lire le nom de la rubrique risques indiquée (dans l'exemple cité : RT) et rechercher dans le règlement type les règles de cette rubrique.

La coloration des cases des tableaux indique le principe dominant relatif à la réalisation de projets :

CASES ROUGES : projets interdits en dehors des exceptions prédéfinies par le règlement type, sous réserve d'analyse au cas par cas pour ces dernières

CASES BLEUES : la plupart des projets sont possibles, sous réserve du respect de prescriptions

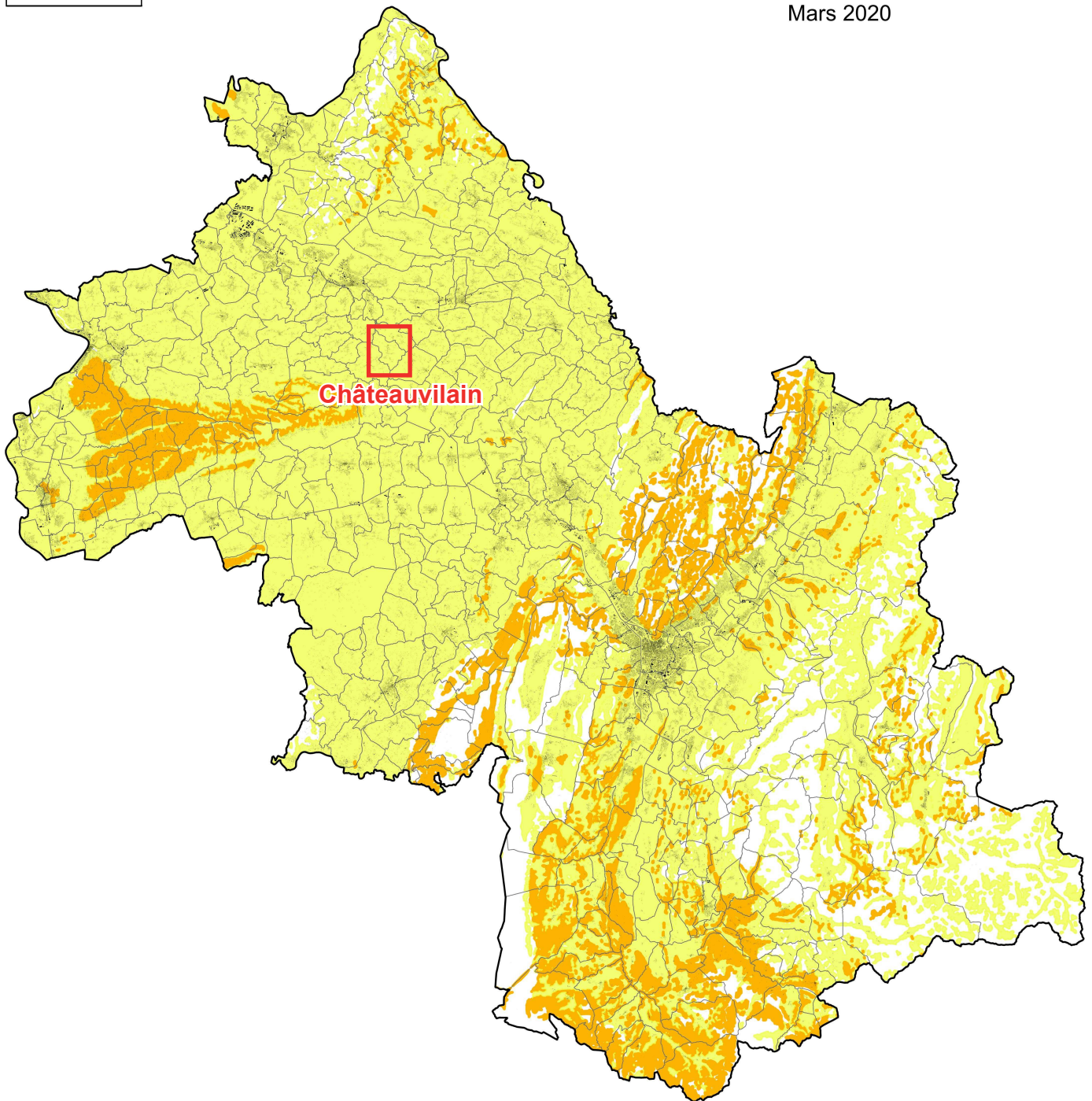
JAUNE : consultation du SSR

TYPE D'ALÉAS	ALÉA FORT	ALÉA MOYEN	ALÉA FAIBLE
I	I 3	I 2	I 1
INONDATION DE PLAINE	En zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : Rlu	En zone urbanisée : Bi2 <i>Observation :</i> À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 1 m. (1)	En zone urbanisée : Bi1 <i>Observation :</i> À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 0,5 m.
	Hors zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : RIA – RIN	Hors zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : RIA – RIN avec hauteur de référence idem Bi2 ci-dessus	Hors zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : RIA – RIN avec hauteur de référence idem Bi1 ci-dessus
	Dans les autres cas : RI		
(1) Quand la partie de la zone où la hauteur est inférieure à 0,5 m est connue, utilisation dans cette partie d'une hauteur de référence égale à 0,5 m.			
C	C 3	C 2	C 1
CRUE RAPIDE DES RIVIÈRES	En zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : RCu	En zone urbanisée : Bc2 <i>Observation :</i> À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 1 m. (1)	En zone urbanisée : Bc1 <i>Observation :</i> À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 0,5 m.
	Dans les autres cas : RC		
(1) Quand la partie de la zone où la hauteur est inférieure à 0,5 m est connue, utilisation dans cette partie d'une hauteur de référence égale à 0,5 m.			







M	M 3	M 2	M 1
ZONE MARÉCAGEUSE	RM <i>Observation</i> : interdiction liée à la protection des zones humides		Bi'1
I'	I' 3	I' 2	I' 1
Nécessité de choisir entre les 2 sous-types d'aléa définis ci-dessous. Consulter le SSR en cas d'hésitation			
Sous-type 1 : en cas de communication de la zone inondable avec un réseau hydrographique en aval : application des règles de l'aléa CRUE RAPIDE DES RIVIÈRES (1)	En zone urbanisée, hors bande de précaution à l'arrière de digues : RCu	En zone urbanisée : Bc2 <i>Observation</i> : À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 1 m. (2)	En zone urbanisée : Bc1 <i>Observation</i> : À défaut de carte des cotes de référence, prendre en compte une hauteur de référence de 0,5 m.
	Dans les autres cas : RC		
(1) Car la zone joue un rôle écrêteur des crues du réseau situé en aval, rôle protégé par les règles de type C. (2) Quand la partie de la zone où la hauteur est inférieure à 0,5 m est connue, utilisation dans cette partie d'une hauteur de référence égale à 0,5 m.			
I'	I' 3	I' 2	I' 1
Sous-type 2 : en cas d'absence de communication de la zone inondable avec un réseau hydrographique en aval : application des règles de l'aléa INONDATION DE PIED DE VERSANT	RI'	Bi'2	Bi'1
T	T3	T2	T1
CRUE TORRENTIELLE	RT		Bt2
V	V 3	V 2	V 1
RUISSELLEMENT SUR VERSANT	RV Marges de recul de 10 m par rapport à l'axe des talwegs et de 4 m par rapport aux sommets de berges des fossés		Bv1
G	G 3	G 2	G 1
GLISSEMENT DE TERRAIN	RG		Bg2 <i>Observation</i> : pas d'infiltration possible sur les terrains concernés par l'aléa glissement.
P	P 3	P 2	P 1
CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS	RP		Bp1
F	F 3	F 2	F 1
EFFONDREMENT DE CAVITÉS SOUTERRAINES, AFFAISSEMENT DE TERRAIN, SUFFOSION	RF		Bf1
A	A 3	A 2	A 1
AVALANCHE	RA		Ba1 <i>Observations</i> : Clause de maintien des dispositifs de protection : citer ceux annoncés comme pris en compte par le document définissant l'aléa. Prise en compte d'une pression d'impact de 1 kPa dans les mesures d'adaptation au risque.
SÉISMES	L'obligation de l'application de règles parasismiques fonction de la classe de sismicité imposée par des textes réglementaires spécifiques peut être rappelée dans les décisions d'urbanisme.		

Exposition au retrait gonflement des sols argileux

Mars 2020



Zones d'aléas retrait-gonflement Zones urbanisées

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------|
|  | Aléa Faible |  | Bâti |
|  | Aléa Moyen |  | Limite départementale |
|  | Zone à priori non argileuse non sujette au phénomène de retrait-gonflement sauf en cas de lentille ou de placage argileux local non repéré sur les cartes géologiques actuelles |  | Limites communales |

0 10 20 km





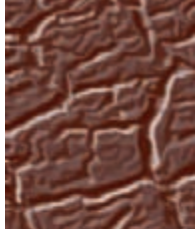
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

face aux risques

Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres
dans l'habitat individuel ?

Prévention
risques naturels majeurs



Sommaire

Introduction.....	2
<i>1. Face à quel phénomène ?</i>	3
1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?.....	3
<i>Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?</i>	
<i>Les effets de la dessiccation sur les sols</i>	
1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles	5
1.3 Manifestation des désordres	8
<i>Les désordres au gros-œuvre</i>	
<i>Les désordres au second-œuvre</i>	
<i>Les désordres sur les aménagements extérieurs</i>	
<i>L'évaluation des dommages</i>	
<i>2. Le contrat d'assurance</i>	11
<i>3. Comment prévenir ?</i>	12
3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa	12
3.2 L'information préventive	13
3.3 La prise en compte dans l'aménagement	14
3.4 Les règles de construction	15
3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant	15
<i>4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie</i>	16
<i>Fiches</i>	17

Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

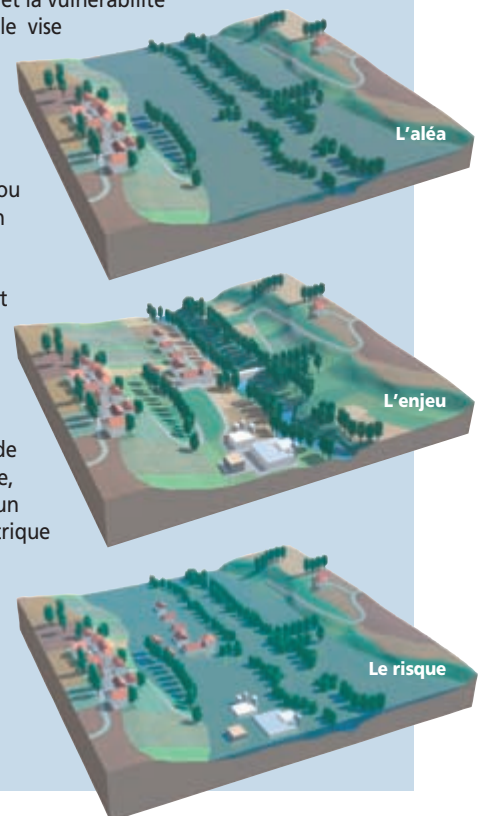
Le risque majeur est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La mitigation (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise

la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

La sécheresse géotechnique est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.



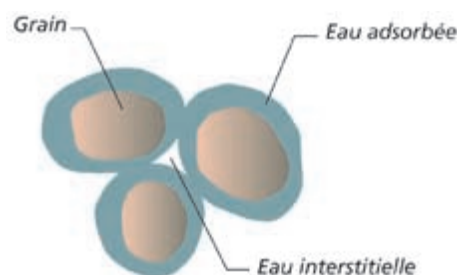
1 - Face à quel phénomène ?

1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

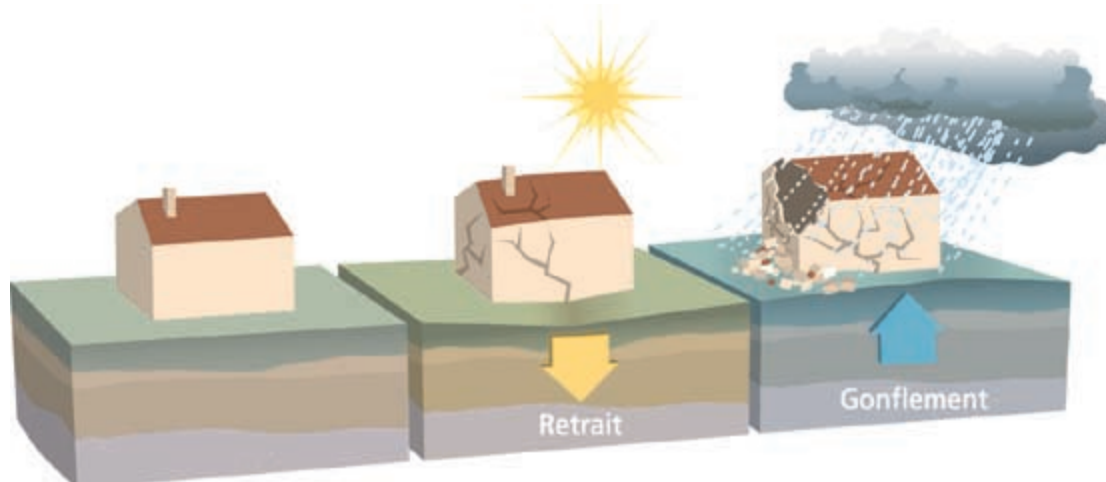
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges – peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.



Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

- ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;
- certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;
- les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;
- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m²/g pour la montmorillonite qui appartient

aux smectites, 20 m²/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

- **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;
- **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et



les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10% de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable [cf. paragraphe 1.2], cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

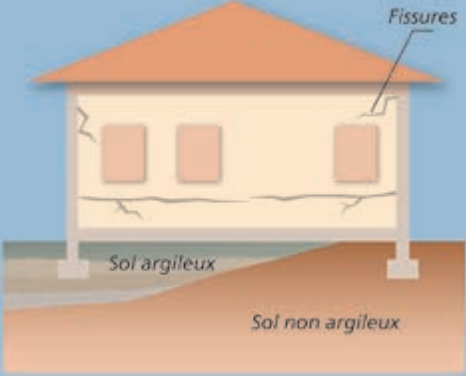
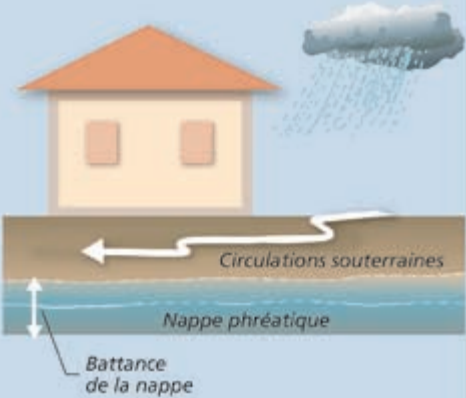
1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles

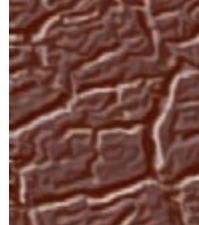
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs

dit d'environnement (en relation avec le site). **Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale.**

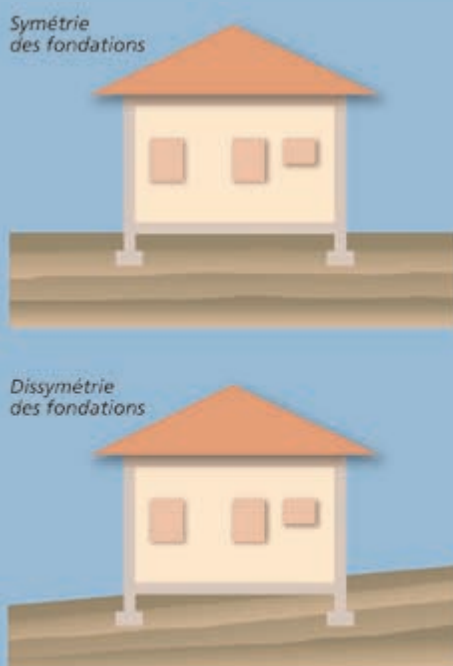
Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.

TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
FACTEUR DE PRÉDISPOSITION		
La nature du sol		<p>Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées.</p> <p>La susceptibilité est fonction, en premier lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la lithologie (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ; - de la composition minéralogique : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ; - de la géométrie de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ; - de l'éventuelle continuité des niveaux argileux. <p>L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.</p>
Le contexte hydrogéologique		<p>C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la présence éventuelle d'une nappe phréatique à profondeur limitée ; - l'existence de circulations souterraines temporaires, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement. <p>Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de l'évapotranspiration, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ; - de la battance de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur). <p>La présence d'un aquifère à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.</p>



La géomorphologie



Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène :

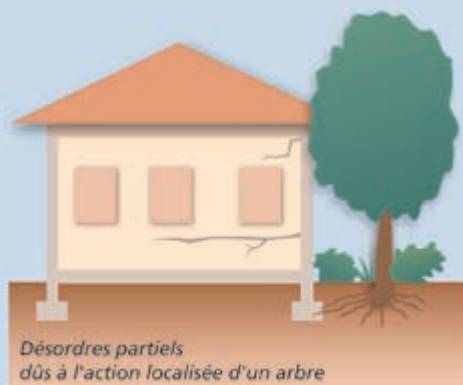
- un terrain en pente entraîne souvent une **dissymétrie des fondations** d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval.

- cet effet peut être renforcé par une **différence de nature de sol** à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval).

- alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol.

- **l'orientation** constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.

La végétation



Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de **bilan hydrique** négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par :

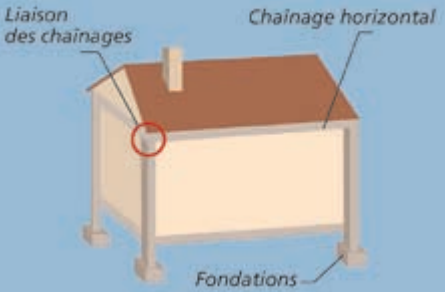
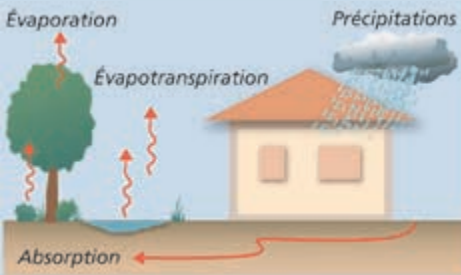

- un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ;
- un lent déplacement du sol vers l'arbre.

Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une **semelle filante**. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences.

Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards.

Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à côté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

<p>Les défauts de construction</p>		<p>Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres.</p> <p>L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de chaînage (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.</p>
FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT		
<p>Les conditions climatiques</p>		<p>Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : l'évapotranspiration et les précipitations.</p>
<p>Les facteurs anthropiques</p>		<p>Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ; - de bouleverser les conditions d'évaporation. <p>Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc.</p> <p>Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles.</p> <p>L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.</p>

1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant,

de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

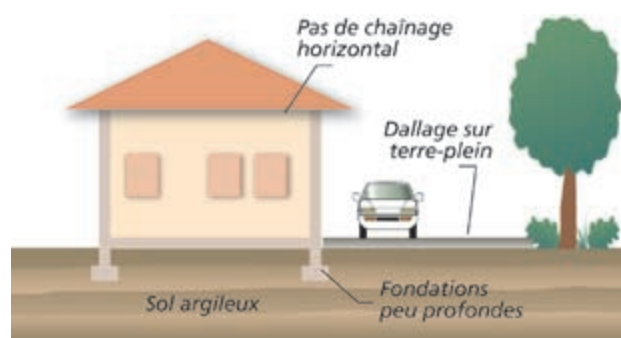
- une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

- une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

- de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;
- de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



Les désordres au gros-œuvre

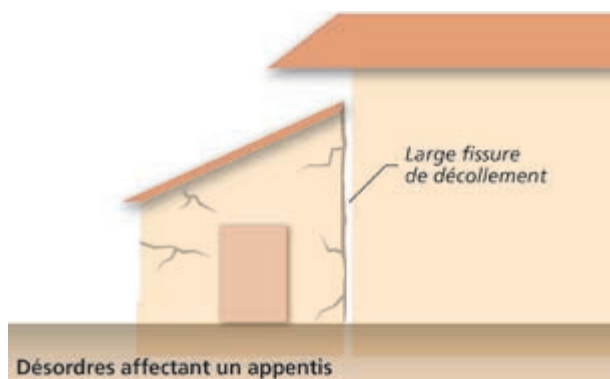
- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les



ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,...)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.



Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.

- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.

Source : Alp'Géorisques.



Affaissement du plancher mis en évidence par le décalage entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.

Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.

Source : www.argiles.fr



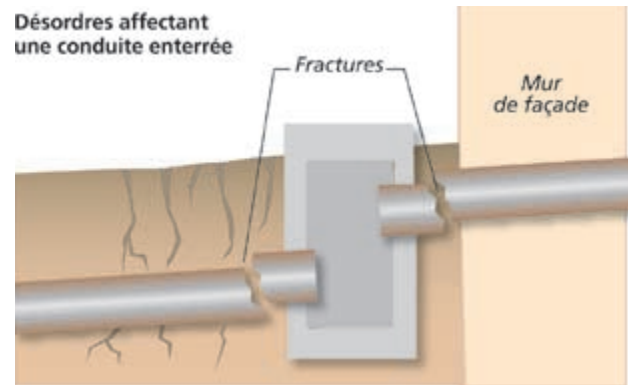
- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).

Source : Alp'Géorisques.



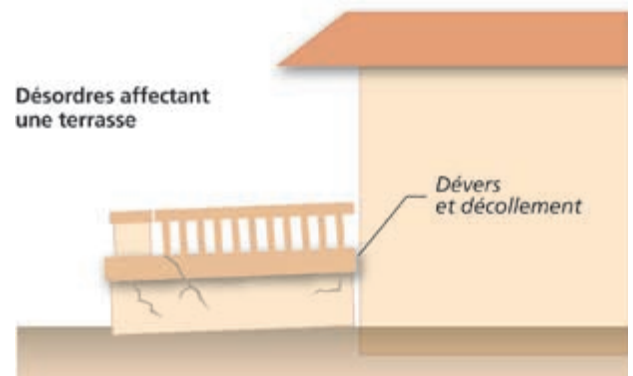
Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.

- **Éirement, mise en compression, voire rupture de tuyauteries ou canalisations enterrées** (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).



Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses, trottoirs et escaliers extérieurs.**



- **Décollement, fissuration des dalles, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.**



- Fissuration de murs de soutènement.



Source : Alp Géorisques.

L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros**. Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50% de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats « dommage » et « perte d'exploitation ». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.

Type de contrat	Biens concernés	Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
		Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse	Montant concernant le risque sécheresse	Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle
Contrat « dommage »	Habitations	381 euros	1 524 euros	1 à 2 arrêtés : x1 3 arrêtés : x2 4 arrêtés : x3 5 et plus : x4
	Usage professionnel	10% du montant des dommages matériels (minimum 1 143 euros)	3 084 euros	
Contrat « perte d'exploitation »	Recettes liées à l'exploitation	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1 143 euros)		Idem

* Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.

3 - Comment prévenir ?

3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

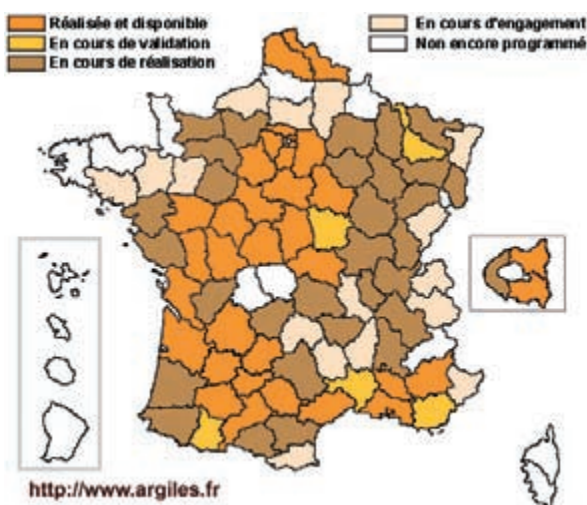
Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et

Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse www.argiles.fr pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

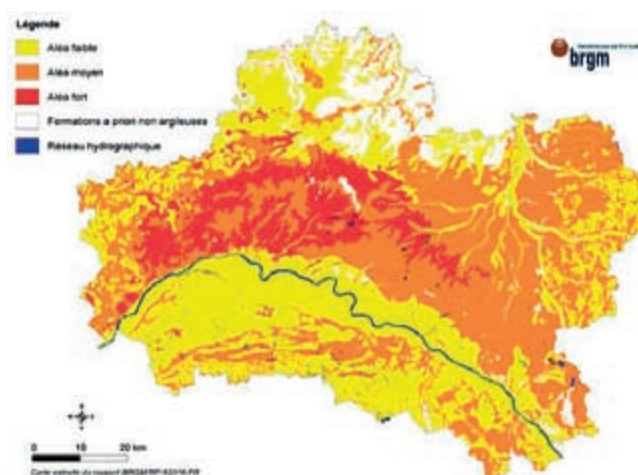
Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – cf. tableau ci-contre).

La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction.**

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** [cf. paragraphe 3.3].



État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)



Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
Fort	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
Moyen	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
Faible	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
Nul ou négligeable	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m² de terrain.

La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

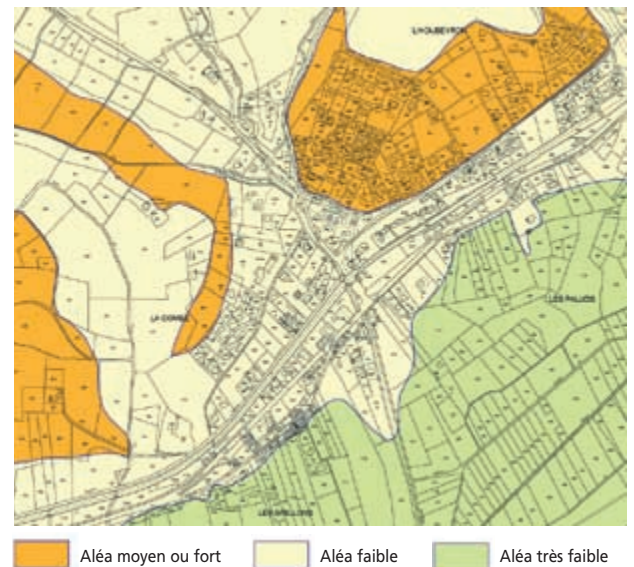
3.3 - La prise en compte dans l'aménagement

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles [cf. paragraphe 3.1]. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

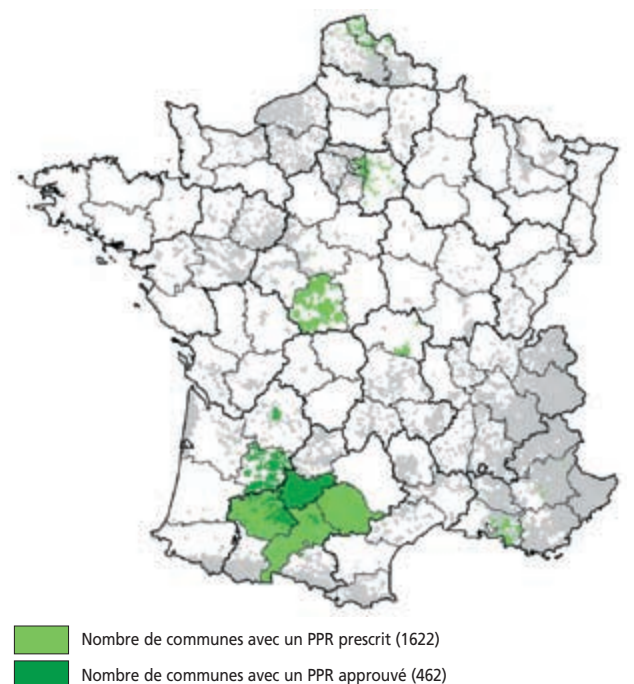
En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments

existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)



État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.



l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandés** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

3.4 - Les règles de construction

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées

aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre oeuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

- les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :
 - fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
 - fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
 - fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
 - fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
 - fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
 - fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
 - fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.
- les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :
 - fiche 1, adaptation des fondations ;
 - fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
 - fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.

4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

Site internet

■ Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

<http://www.prim.net>

■ Bureau de recherches Géologiques et Minières

<http://www.argiles.fr>

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

■ Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

<http://www.qualiteconstruction.com>

Bibliographie

■ **Sécheresse et construction** - *guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.

■ **Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions** – *Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.

■ **Retrait-gonflement des sols argileux** - *méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.

■ **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret** ; 2004, BRGM.

Glossaire

Aquifère : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

Argile : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

Battance : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

Bilan hydrique : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

Capillarité : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

Chaînage : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

Évapotranspiration : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

Plastique : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

Semelle filante : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

Succion : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

Surface spécifique : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

Fiches

Code des couleurs



Mesure simple



Mesure technique



Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

Code des symboles



Mesure concernant le bâti existant



Mesure concernant le bâti futur



Mesure applicable au bâti existant et futur



Remarque importante



Problème à résoudre : Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

Descriptif du dispositif : Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe

Plate-forme en déblais-remblais

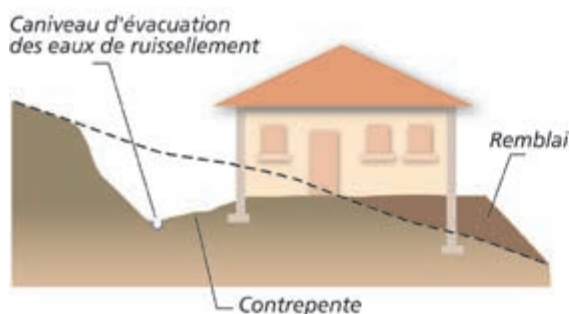
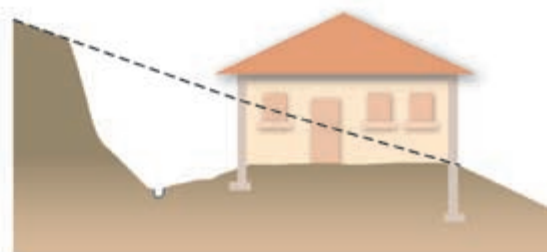


Plate-forme en déblais




Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.

Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmétrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

 Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ». Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).



Problème à résoudre : Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

Descriptif du dispositif : La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend ».

- « Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité.

Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

Mesures d'accompagnement : D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;

- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.



Problème à résoudre : Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

Descriptif du dispositif : Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

Champ d'application : concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.


Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.

 Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

Mesures d'accompagnement : Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment [cf. fiche n°6].

À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

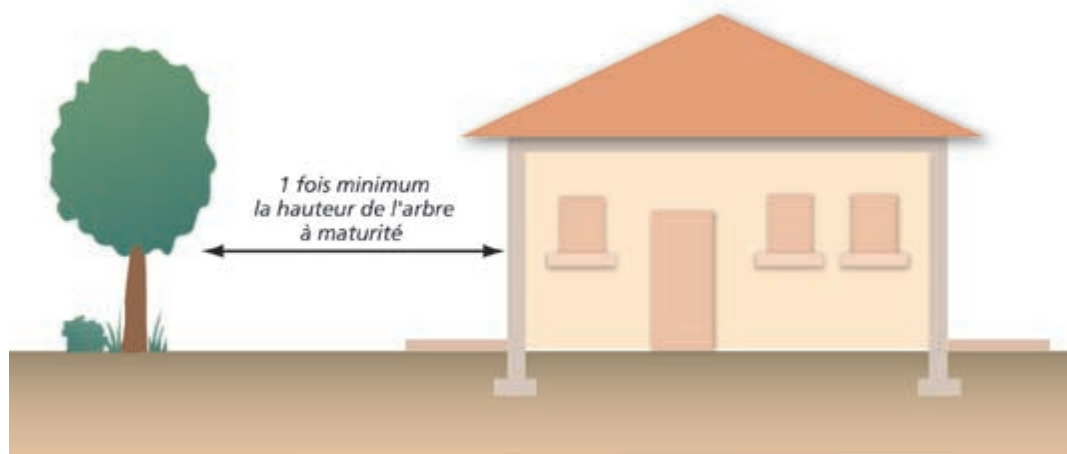


Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

Descriptif du dispositif : La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.


Schéma de principe





Précautions de mise en œuvre : L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.

Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – [cf. Fiche n°5]) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

 **Mesure alternative :** Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [cf. fiche n°5]

À destination des projets nouveaux : Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :

- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influencent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

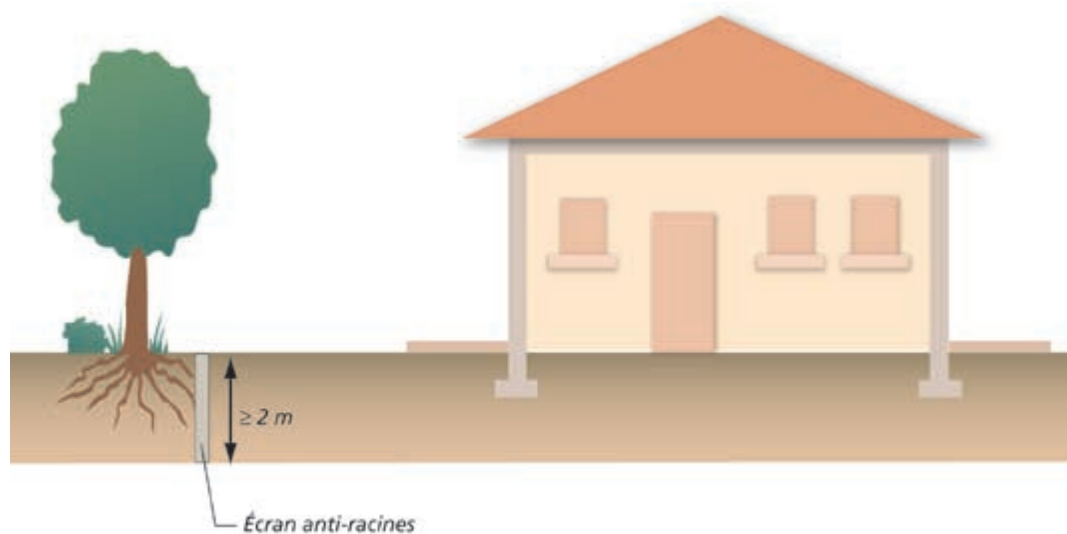


Problème à résoudre : Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.


Descriptif du dispositif : La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

Schéma de principe



Précautions de mise en œuvre : L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

 **Mesure alternative :** Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [Voir fiche n°4]

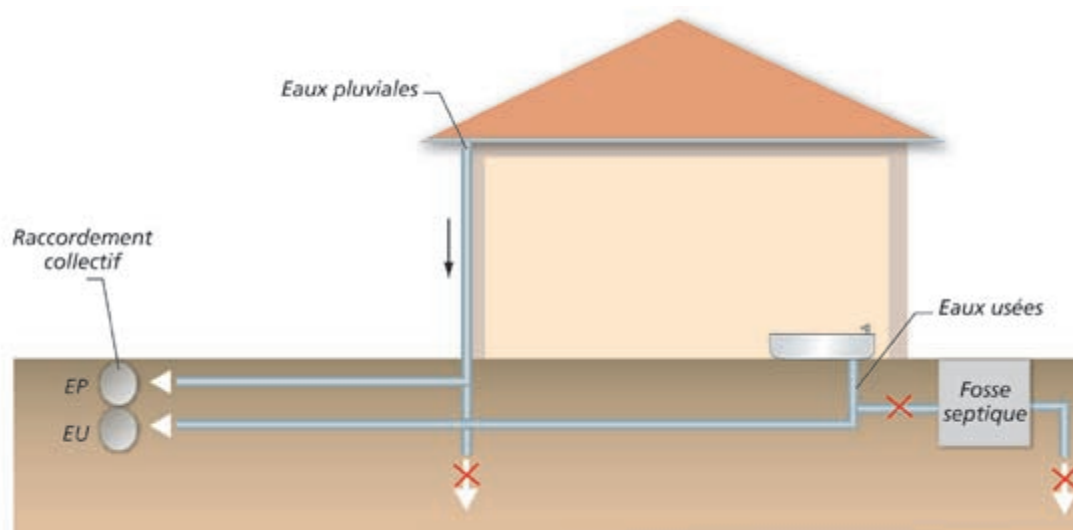


Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

Descriptif du dispositif : Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).


Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.

Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujéti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

 **Mesure alternative :** En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).



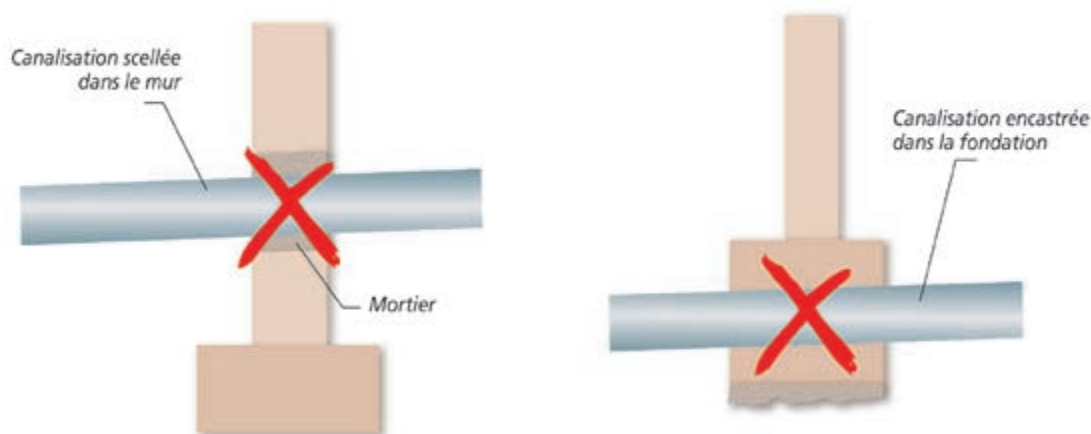
Problème à résoudre : De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

Descriptif du dispositif : Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

Champ d'application : Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

Schéma de principe

Les canalisations ne doivent pas être bloquées dans le gros-œuvre



Conditions de mise en œuvre : Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.

L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.

De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.

Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

Mesures d'accompagnement : Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.

Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».

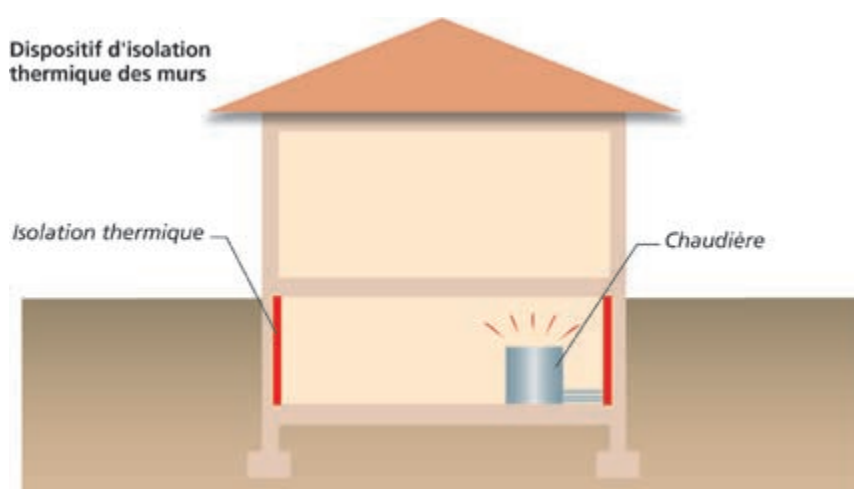


Problème à résoudre : La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

Descriptif du dispositif : La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

Champ d'application : Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

Remarque : La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : <http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm>

Cela concerne notamment **l'acquisition de matériaux d'isolation thermique des parois opaques** (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique $R \geq 2,4 \text{ M}^2 \cdot \text{K/W}$). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de **25 %**. Ce taux est porté à **40 %** à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2^e année qui suit celle de l'acquisition du logement.

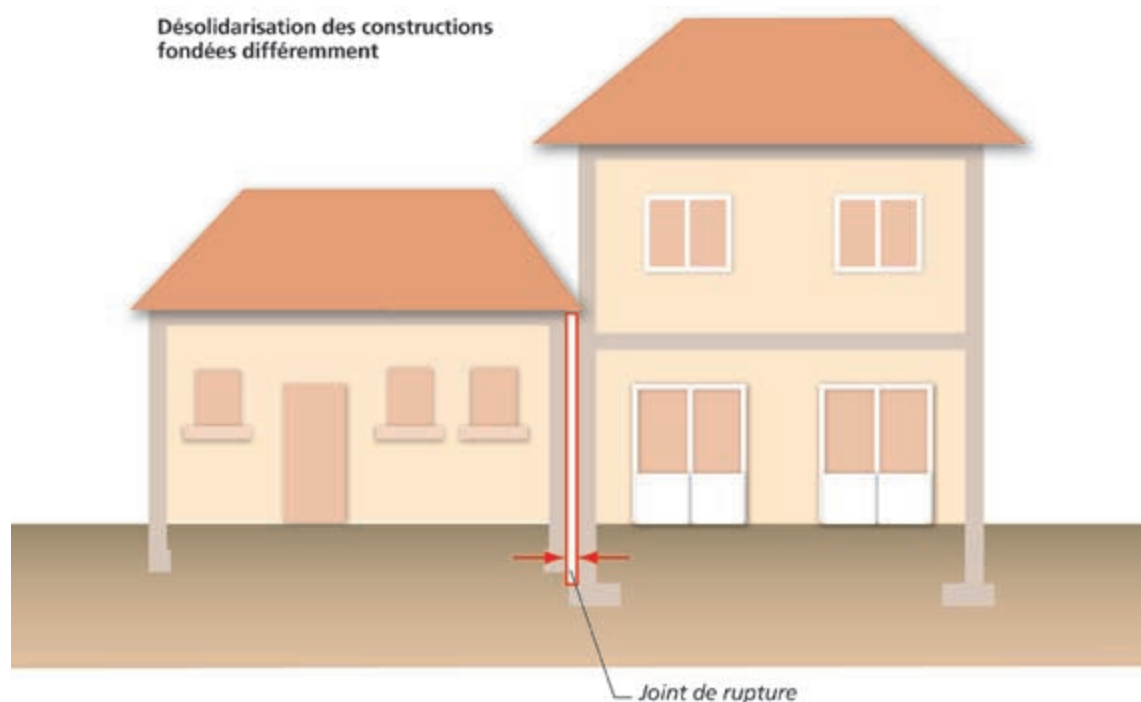


Problème à résoudre : Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

Descriptif du dispositif : Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

Champ d'application : Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

À destination du bâti existant : La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).

La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

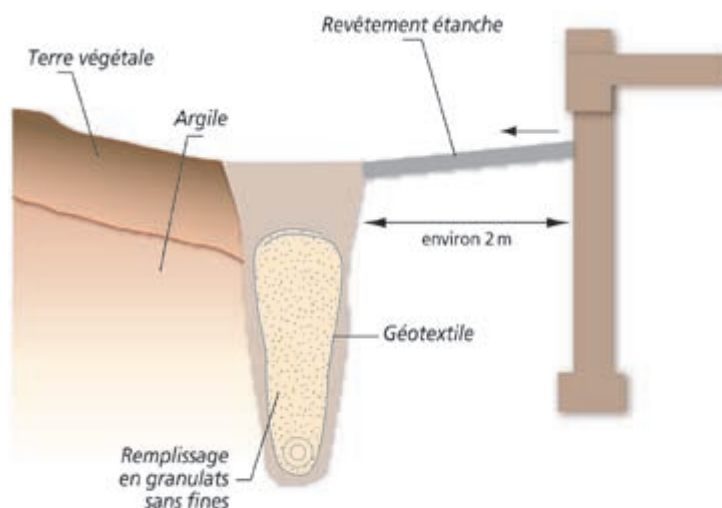


Problème à résoudre : Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

Descriptif du dispositif : Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.


Champ d'application : Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

Schéma de principe



Conditions de mise en œuvre : Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement. Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

 En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

Mesure d'accompagnement : Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES