

C. Paysages bâtis

Dans une première phase de développement, d'origine médiévale, l'urbanisation a été basée sur une « colonisation » de l'espace naturel par l'agriculture, elle s'est traduite par l'implantation de corps de fermes avec leurs dépendances entre l'espace de montagne inculte au Nord et la plaine agricole, soumises aux inondations au Sud. Si cette urbanisation s'est développée au sein de l'espace agricole, pour des besoins de proximité entre parcelles exploitées, habitations et bâtiments techniques, elle l'a entamé le moins possible. Bien que disséminés, les hameaux, restés de faibles emprises, ont quadrillé l'espace avec un souci de parcimonie dans le prélèvement des terrains nécessaires à l'implantation des bâtiments, par simple logique de préservation des espaces de production, qui assuraient la subsistance des exploitants.



L'urbanisation dans la commune n'a pas suivi la logique de centralisation et d'ultra densité qui caractérise souvent les villages médiévaux, notamment ceux soumis à des impératifs défensifs. A l'instar de l'urbanisation de moyenne montagne (bien que l'essentiel des zones d'habitat se situe dans la vallée), l'espace bâti, d'origine agricole, est éclaté, fait de plusieurs hameaux entre lesquels la hiérarchie n'est pas évidente.

Ensuite, après la période « de dormance », qui dura quasiment jusqu'aux années soixante dix, les besoins en logements de la nouvelle génération de viticulteurs, issus pour leur plus grande part de familles de la commune, sont satisfaits par la construction de maisons sur des terrains familiaux. Bien que visible dans le paysage, cette évolution est restée relativement modeste et les hameaux présentent toujours une grande homogénéité et une densité qui n'a que peu été « parasitée » par l'habitat résidentiel récent « satellite ». On note toutefois quelques groupes de constructions établis sur un modèle peu dense et standard (en décalage avec l'architecture locale). Depuis peu, l'urbanisation a vu aussi la réalisation de petites opérations d'aménagement d'ensemble. Si elles ont reconduit l'habitat pavillonnaire (sur une densité plus forte et une structure plus rigide toutefois) l'opération de logements groupés au Chef-lieu, en habitat intermédiaire, a produit une forme urbaine (volumétrie et architecture) qui rappelle celle du bâti ancien, pour une intégration bien meilleure.



Un petit lotissement « assez banal »



Les logements groupés, aux volumétries plus proches de celles de l'habitat ancien.

On peut donc faire un double constat pour cette étape du développement de la commune : si elle a vu émerger un habitat (pour la construction en neuf) en décalage avec la tradition locale, qu'il s'agisse de l'aspect extérieur (parfois) ou de la densité et du rapport à la rue (toujours, sauf pour l'opération de logements groupés du Chef-lieu), elle a été suffisamment confinée pour préserver ce qui fait le charme de la commune : ses espaces agricoles ouverts, notamment ceux qu'on observe depuis la R.D. 201. Les principales évolutions en décalage avec la trame historique du paysage sont à imputer à quelques maisons seulement.

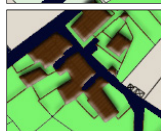


L'exemple des Fiardières. Des constructions agglomérées anciennes constituent la structure urbaine initiale. Autour, des constructions récentes satellites.

Il est assez aisé de repérer, sur plan, les constructions récentes, tant leur rapport au terrain d'assiette, leurs prospects, leurs aspects extérieurs diffèrent du bâti historique. L'essentiel des maisons récentes (qui demeurent peu nombreuses en valeur absolue) se situe au Nord de la R.D.201. Cette urbanisation satellite aux hameaux a entamé de bonnes terres viticoles en rompant avec un critère essentiel de l'organisation historique du bâti : la protection de ce qui constituait l'outil de travail. La seule exception à ce principe (quasi universel dans les sociétés rurales) est la maison de maître et son parc, dont l'implantation devait poursuivre probablement une logique "de domaine", avec la demeure des propriétaires implantée au sein des terres.



Les habitations récentes et leurs terrains d'assiette.



Le bâti ancien d'origine agricole (localement additionné de volumes plus récents).



La maison de maître.

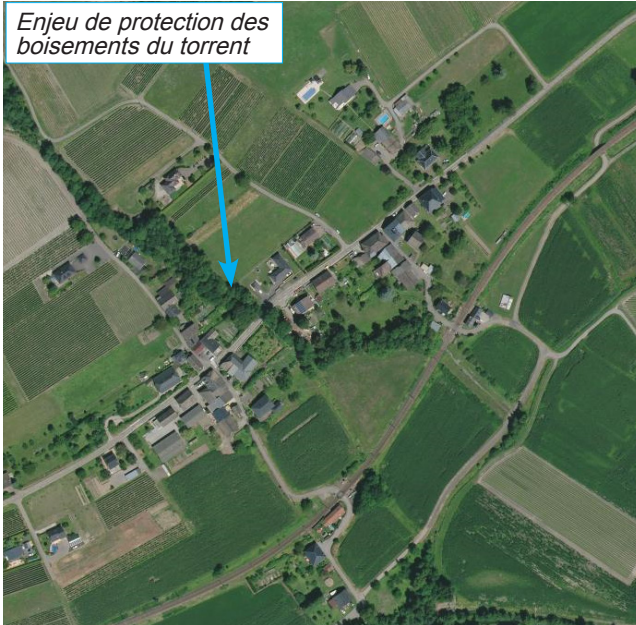


Les hangars agricoles récents. L'architecture agricole contemporaine s'est émancipée de modèles historiques en sacrifiant (logiquement) beaucoup aux nécessités techniques et économiques (prospects, matériaux).

STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

Les Fiardières

Enjeu de protection des boisements du torrent



Les Fiardières se situent à la transition entre la plaine et le coteau, dans un espace aux perspectives plus fermées, avec des pentes et des bandes boisées qui cloisonnent les perspectives. De ce fait, les enjeux paysagers sont plus de proximité.

Le hameau se distingue par une urbanisation en deux parties (Fiardière de Ça et de Là). Cette singularité constitue un élément important de son identité, toutefois partiellement altérée par quelques constructions récentes parallèles à la R.D.201 (alors que les hameaux ont été structurés historiquement le long de chemins perpendiculaires à cette route). Se pose ici la question du maintien de cette coupure ou de sa disparition progressive.

Le torrent et sa ripisylve forment la coupure naturelle et irréductible entre les deux fiardières.



Urbanisation récente satellite aux hameaux, aux implantations et aux localisations en décalage avec les groupes de constructions anciennes.

Bâti historique développé surtout «sous» la R.D.201 sans réel plan d'organisation mais dense.



L'entrée Nord Est de la Fiardière de Là offre deux visages très différents :

— coté Sud de la R.D.201 ("à gauche" sur la photo), la composition du paysage rural demeure : un front bâti imposant, mais sans effet "palissade" grâce à l'imbrication des volumes, mis en scène par des espaces agricoles très ouverts. Quelques arbres d'essences champêtres ponctuent l'ensemble.

— coté Nord, le paysage rural a évolué vers moins de contraste. La perception des maisons est plus difficile et surtout leurs volumétries assez disparates et leur éloignement les unes par rapport aux autres peine à donner une cohérence à l'ensemble. Des essences ornementales importées (résineux) altèrent aussi la composition paysagère historique, où de petits arbres fruitiers accompagnent les constructions. Les essences ornementales, au port plus imposant et imperméable à la lumière troublent la silhouette du hameau.



L'entrée Sud Ouest de la Fiardière de Là n'est pas très marquée. Coté Sud de la R.D.201, la première maison apparaît un peu isolée, d'autant que coté Nord, une haie très dense ne renvoie pas une image urbaine. L'espace bâti en ordre continu s'étire un peu plus loin le long de la route, mais d'un seul côté, sans réelle résonance avec le front Nord de la voie, où la haie vive persiste. C'est au premier carrefour que l'ambiance urbaine s'affirme.

STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

Les Fiardières



Aux Fiardières, on trouve une des plus fortes densités de construction de la commune. Les bâtiments entremêlés témoignent de l'architecture traditionnelle locale. Une plâchette se découvre en pénétrant au cœur du bâti ancien.

Si la plupart des constructions présentent une valeur patrimoniale, quelques réhabilitations "approximatives" transparaissent. Les prospects des bâtiments varient sensiblement mais demeurent imposants et «construisent» ainsi une structure à la fois cohérente et variée, ou chaque bâtiment participe au tout, sans produire toutefois d'uniformité, grâce aux décrochés de toitures, ni «d'effet palissade» grâce aux redents et aux décalages des volumes bâtis le long des rues.

STRUCTURE BÂTI DES HAMEAUX

Le Chef-lieu & l'Église

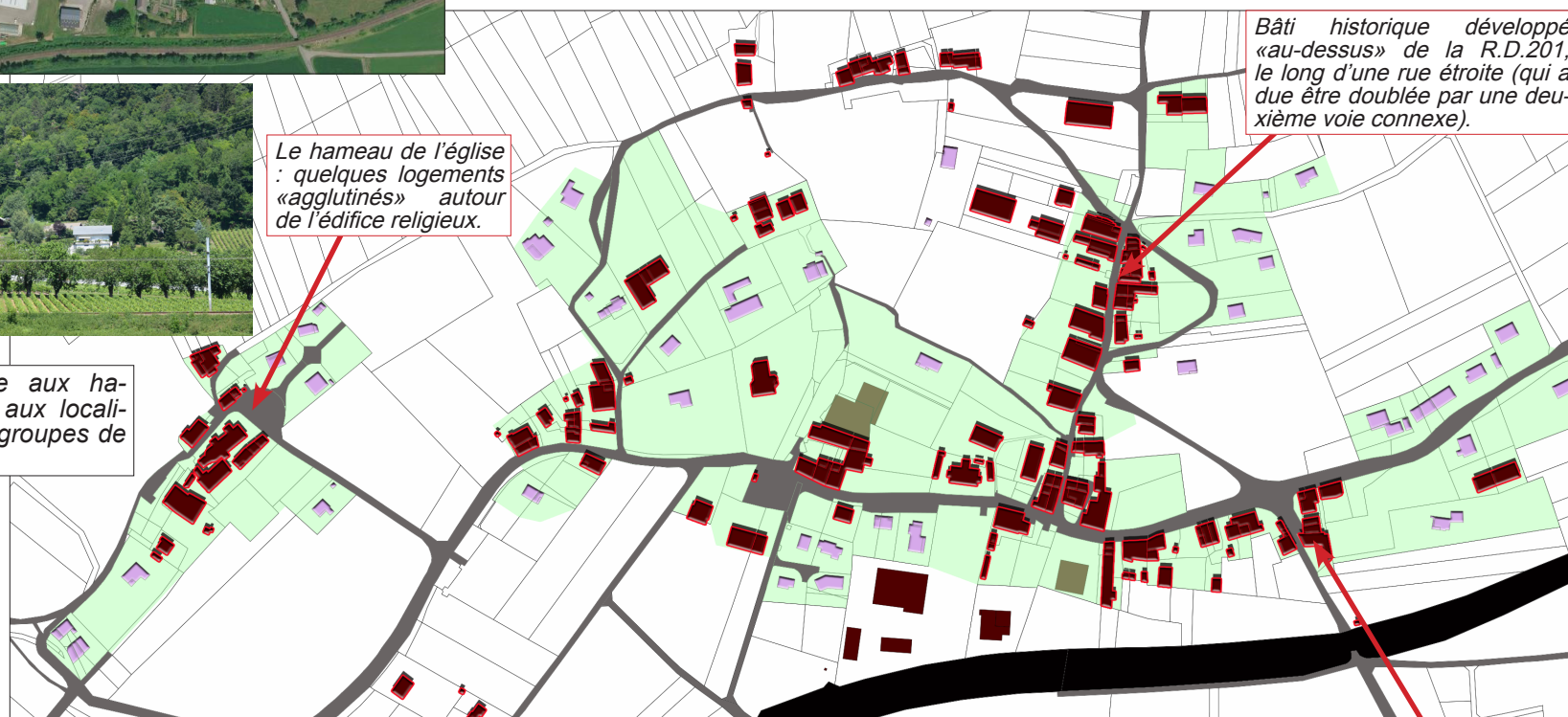


Le hameau de l'église : quelques logements « agglutinés » autour de l'édifice religieux.

Bâti historique développé « au-dessus » de la R.D.201, le long d'une rue étroite (qui a dû être doublée par une deuxième voie connexe).

Urbanisation récente satellite aux hameaux, aux implantations et aux localisations en décalage avec les groupes de constructions anciennes.

Espace bâti ancien.



Bâti historique développé le long de la R.D.201. Il forme une sorte de « faubourg en pointillés ».

Le Chef-lieu demeure peu visible depuis la plaine compte-tenu de la topographie, à la différence de l'église et de son hameau : même avec bien moins de constructions, l'implantation en promontoire place le hameau au centre des perspectives. Le Chef-lieu peine à former un véritable tissu urbain : le principal de la structure bâtie habille densément la rue de la Tronche, mais de manière assez peu perceptible depuis la R.D.201. En bordure de la route départementale, l'urbanisation est discontinue mais formée pour l'essentiel de bâtisses imposantes qui marquent sans l'affirmer totalement (en raison du caractère encore routier de la voie) un espace urbain : entre les groupes de constructions les espaces libres demeurent assez nombreux. Si plusieurs bâtisses de grandes envergures se détachent (la mairie notamment), le « liant » qu'aurait constitué un tissu urbain fait de maisons agglomérées manque.

STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

Le Chef-lieu & l'Église



L'opération de logements locatifs proche de l'école montre un exemple d'insertion paysagère réussie : les volumes bâtis rappellent la composition des constructions anciennes des hameaux, sans former pour autant un front de rue linéaire (on a évité ici l'effet "palissade").

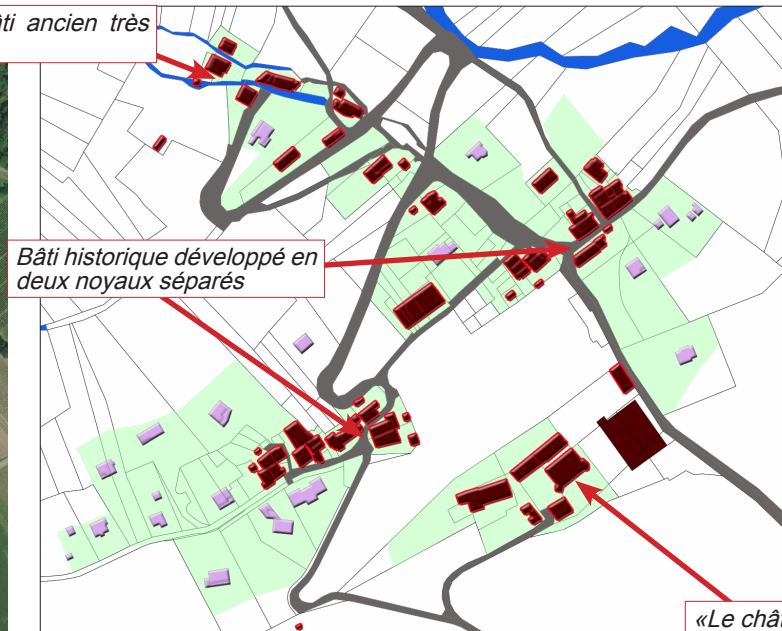
Si dans la rue de La Tronche, l'ordonnancement (même approximatif) des constructions forme une véritable rue, ailleurs, l'espace bâti est formé par l'égrènement discontinu de volumes bâtis anciens aux prospects imposants, entrecoupés d'espaces verts ou de placettes aux aspects variables : du joli jardin potager au terrain nu en parking. En bordure de R.D.201, les maisons prennent un aspect plus riche. Des façades arborent encore des enduits colorés, qui rappellent qu'historiquement, les commerces de faubourgs, proches des voies principales, cherchaient à être vus.

STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

Les Moulins



Espace bâti ancien très discontinu



Bâti historique développé en deux noyaux séparés

«Le château»

La structure bâtie du hameau des Moulins est ténue, faite du château isolé au premier plan et de deux noyaux de constructions anciennes assez distantes l'une de l'autre (Charrue à l'Ouest et Moulin à l'Est) qui forment deux «morceaux de rues au sein d'un ensemble bâti assez éclaté. S'ajoutent quelques constructions qui s'égrainent «à l'arrière» le long du chemin des Effoyères. En dépit de cette structure assez lâche, depuis la plaine, l'étagement sur les lignes de pentes des constructions renvoie une image de relative densité. Ici, en vision éloignée et paradoxalement (compte tenu de l'écart dans la composition de l'espace bâti) l'habitat pavillonnaire a contribué au renforcement de la perception du hameau dans le grand paysage.



Urbanisation récente satellite aux hameaux, aux implantations et aux localisations en décalage avec les groupes de constructions anciennes.



Espace bâti ancien.



STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

Les Moulins



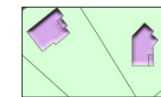
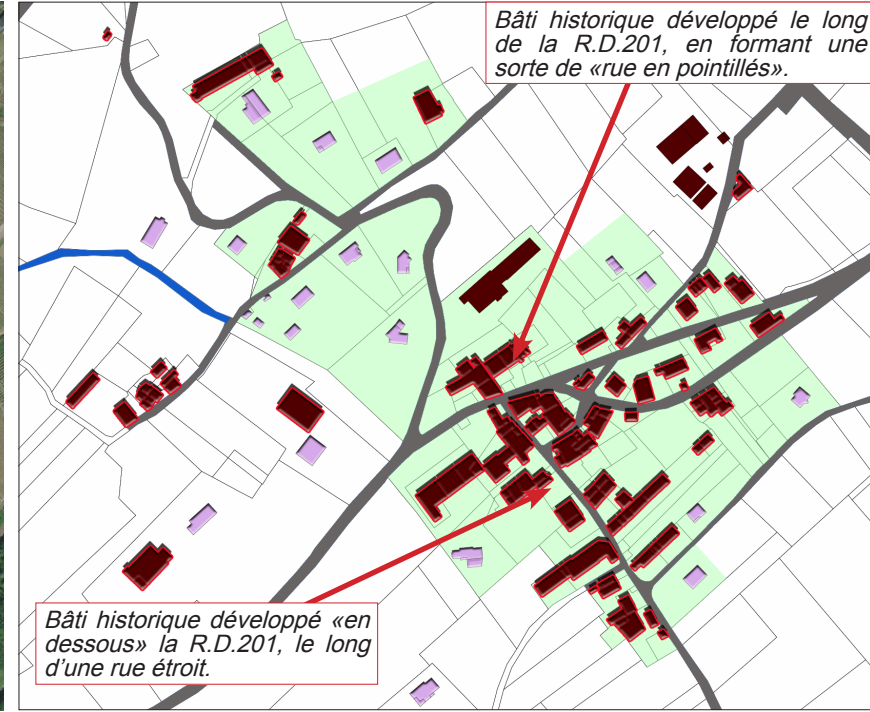
Aux Moulins, en-dehors de l'architecture «hors norme» du château (une grande bâtisse carrée auxquelles deux tours rondes ont été adjointes en réalité), on retrouve les volumétries du bâti présentes dans les autres hameaux, avec néanmoins des aspects extérieurs «plus lissés» : les bâtiments sont le plus souvent enduits et il demeure peu de pierres apparentes. Au-delà du château, les pentes font que le bâti ne peut se déployer en ordre continu, avec des bâtiments qui restent massifs mais entrecoupés de jardins ou de prés. Les pentes n'ont pas non plus permis de dégager de placettes et l'urbanisation apparaît «en filaments».

STRUCTURE BÂTIE DES HAMEAUX

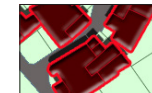
Le Villard - La Maserie



La Maserie forme un ensemble bâti quasi resté «dans son jus», où les constructions témoignent presque toutes d'une architecture agricole très ancienne.



Urbanisation récente satellite aux hameaux, aux implantations et aux localisations en décalage avec les groupes de constructions anciennes.



Espace bâti ancien.



Dans sa composition paysagère, l'ensemble «Villard - Maserie» ressemble beaucoup à l'ensemble «Chef-lieu Eglise», mais ici, c'est le plus gros hameau qui est très visible depuis la plaine (car plus haut dans le coteau) tandis que La Maserie, bien que surplombant nettement le Villard, émerge difficilement de la forêt proche. Le Villard peine à former un véritable tissu urbain : le principal de la structure bâtie habille densément, mais de manière assez peu perceptible depuis la R.D.201 le chemin de la Bialle. En bordure de la route départementale, l'urbanisation formée pour l'essentiel de bâtisses imposantes mais en ordre discontinu et la voie a conservé un caractère routier. Si plusieurs bâtisses de grandes envergures se détachent, elles ne forment pas une rue.

STRUCTURE BÂTI DES HAMEAUX

Le Villard - La Maserie



A la Maserie, l'accumulation de bâtiments anciens aux compositions disparates renvoie une image bucolique à préserver.

La composition du Villard est proche de celle du Chef-lieu, avec des bâtiments aux configurations différentes mais formant un tout cohérent, souvent magistraux et représentatifs de l'architecture agricole ancienne.

Le bâti ancien est largement dominant dans ces deux hameaux. Sans plan pré-établi, c'est l'agglomération de constructions parfois disparates dans les teintes et l'aspect extérieur, mais cohérente dans les volumes, implantées de part et d'autre des voies de desserte, qui forgent l'identité du hameau. Les jardins, omniprésents, jouent aussi un rôle important.

ORGANISATION DU BÂTI ET ARCHITECTURE

Le Bâti ancien

Le cahier des recommandations architecturales du P.L.U. actuel décrit très bien le mode constructif de l'habitat ancien, ancré dans le territoire, au travers de l'utilisation des matériaux locaux et d'une architecture adaptée au climat, aux expositions, qui paradoxalement, au regard des grandes volumétries, s'insère "en douceur" dans le paysage : pierres apparentes grises ou ocrées le plus souvent, creux des joints, renvoyant un aspect "pierres sèches" qui donne un caractère "léger" à la maçonnerie, en dépit de la massivité des murs :

Les chaînages d'angles arborent de grandes pierres plus massives. Les enduits, à la chaux, étaient grattés ou talochés, avec une texture granuleuse qui se marie bien avec la pierre.

Les bardages bois sont constitués de larges lames verticales irrégulières et trahissent la fonction agricole des volumes qu'ils parent.

Le rapport plein/vide des façades est (sauf pour les parties recouvertes de bardages), largement en faveur du "plein", en particulier pour les parties à usage d'habitation des constructions.

Les pentes de toits oscillent entre 80 et 100 % sauf pour de rares édifices, souvent additionnés au bâtiment d'origine. Les débords de toitures sont larges.

L'évolution des modes d'exploitation a fait que ces grands ensembles bâtis, parfaitement adaptés à une socio-économie rurale ont connu une désaffection partielle :

- _un bon nombre de bâtiments ou parties de bâtiments ont perdu leur fonction d'outil de travail et les rues étroites, la complexité des volumes ont fait que des bâtiments techniques plus adaptés ont été construits hors du hameau.
- _des habitations devenues vacantes et les coûts de réhabilitation importants n'ont pas rendu pas très attractive leur reconquête. Jusqu'à peu, en milieu rural, le logement dans l'habitat ancien était bien moins considéré que dans les centres historiques des villes, là où la proximité des fonctions urbaines compense les inconvénients d'une architecture moins bien adaptée à «la façon contemporaine d'habiter».

Il en a résulté un phénomène de dégradation : murs partiellement écroulés, réparations "de fortune". Cependant, on demeure admiratif de l'aptitude naturelle de ces grands corps de fermes à "absorber" la marque du temps, à faire que visuellement, les pierres écroulées ici, le rapiécage d'une toiture là, le comblement d'un mur par des moellons livrés sans enduit au regard, n'altèrent finalement que faiblement l'empreinte visuelle de l'ensemble bâti : tant que les grands prospects demeurent, que les matériaux bruts dominent, la cohérence de l'ensemble perdure :



ORGANISATION DU BÂTI ET ARCHITECTURE

La rénovation



Les aménagements ou même les bâtiments neufs ci-contre constituent des exemples plutôt réussis, où l'adaptation des constructions aux besoins contemporains en terme d'habitation ne s'est pas réalisée au détriment de la structure des hameaux ni de la composition architecturale initiale ou de la mémoire du bâti : l'adjonction de bois en façade est restée dans les proportions de celles du bâti agricole historique (même si on peut regretter du bardage horizontal et des teintes trop claires sur plusieurs bâtiments). Le rapport plein/vide des façades demeure à peu près dans ses proportions initiales. Les volumétries et les pentes de toits anciennes sont respectées et les matériaux de couvertures sombres s'harmonisent avec l'ensemble bâti.



ORGANISATION DU BÂTI ET ARCHITECTURE

Dans l'urbanisation récente, le plus souvent, la faiblesse des prospects (les volumes bâtis demeurent trop étriqués pour simuler les imposantes structures anciennes) fait que l'ensemble manque de liant. Les constructions expriment une logique propre à leur parcelle et la somme de ces logiques individuelles ne dégage pas de cohérence d'ensemble. Il est impossible de créer une structure de rue dans ces conditions.

Lorsque l'urbanisation s'aventure en "terrain vierge" (ou plutôt entame les grandes structures foncières agricoles périphériques aux hameaux), on ne trouve pas la "masse critique" pour amorcer un dialogue vide/plein qui crée du contraste et donc un sentiment "de qualité". Les constructions semblent "flouter" et produisent une impression de mitage : la lisibilité du paysage d'ensemble est brouillée, la limite entre le hameau et l'ensemble agricole qui constitue son socle, son parvis s'étirole. **Paradoxalement, en construisant ainsi, on a plus contribué à "flouter" l'image des hameaux qu'à la renforcer.**

Le bâti résidentiel est homogène, avec un tissu urbain aéré, fait de maisons individuelles implantées au milieu de leurs parcelles. Il s'avère pour une grande part assez banal. La rupture entre espaces publics (qui prennent ici un strict rôle fonctionnel de desserte des constructions) et logements, fait que l'ensemble ne renvoie pas une image de quartier.



L'immersion des maisons dans la végétation renvoie une image plus douce de l'urbanisation récente, mais l'effet de mitage demeure.



L'opération de logements aidés du Chef-lieu s'intègre bien dans le tissu urbain, au travers de prospects très proches de ceux du bâti historique et d'une architecture qui reprend ses éléments emblématiques. En dépit d'une grande densité, les bâtiments ne sont pas massifs, la maçonnerie est «allégée» par les bardages bois apposés sur une partie des façades. Ces bâtiments participent à la construction du Chef-lieu, en forment «une brique nouvelle».

Pour les espaces bâtis proprement dits, les enjeux de protection se situent à différentes échelles : la préservation du patrimoine (hameaux historiques) passe par des prescriptions spécifiques sur l'aspect extérieur des constructions (nature des enduits, pierre apparente, pentes de toits, matériaux de couverture, traitement des clôtures, proportions des baies...), mais aussi par la définition, pour le bâti à venir, au sein du tissu urbain ultra dense ou à sa périphérie immédiate, de règles de gabarits et de prospects cohérentes (implantations en limites séparatives, à l'alignement des voies publiques notamment), de manière à préserver les contrastes et éviter « l'effet de mitage ».



Rénovation qui respecte la structure du bâti historique.



Vielles bâtisses à la Maserie

Le bâti résidentiel n'est pas organisé en tissu urbain. Il est à la fois très rigide et homogène dans sa composition (très souvent, un grand terrain avec une maison au milieu) et très éclectique dans l'aspect extérieur des constructions. Au-delà des détails architecturaux, des matériaux, ce sont avant tout les prospects, les pentes de toits qui constituent la base de l'architecture locale. Ainsi, même en cherchant le mimétisme avec le bâti ancien, l'habitat pavillonnaire, fait de maisons d'une centaine de mètres carrés au sol, parfois de plain-pied, ne peut s'inscrire dans la tradition architecturale locale. Le meilleur moyen de retrouver une composition cohérente avec l'architecture historique tout en limitant les coûts de production est le regroupement des logements, au moins sur les fronts de rues les plus exposés aux regards.



Le décalage malheureux entre une maison blanche en toit terrasse et le bâti historique.

Dans le prolongement de l'enveloppe bâtie historique, l'enjeu est de conserver les contrastes, en urbanisant en extension (le cas échéant) sur un modèle d'habitat intermédiaire, qui tout en intégrant « la façon moderne d'habiter » et notamment son principe de jardins privatifs, devra produire un bâti suffisamment dense pour participer activement au renforcement de la structure urbaine, là où l'habitat pavillonnaire mal maîtrisé, au contraire, contribuerait à son étiolement :



Exemple d'habitat intermédiaire dans la commune

III. LES SITES ARCHEOLOGIQUES

A. Repérage des sites

Source : porter à connaissance de l'Etat.

Fréterive est concernée par un arrêté préfectoral de la région Rhône-Alpes de zones de présomption de prescription archéologique sur les projets d'aménagement ou de construction, en date du 20 décembre 2013. Celui-ci définit 3 zones concernées par cet arrêté : Piémont des Bauges (Zone 1) et Rive droite de l'Isère (Zones 2 et 3).

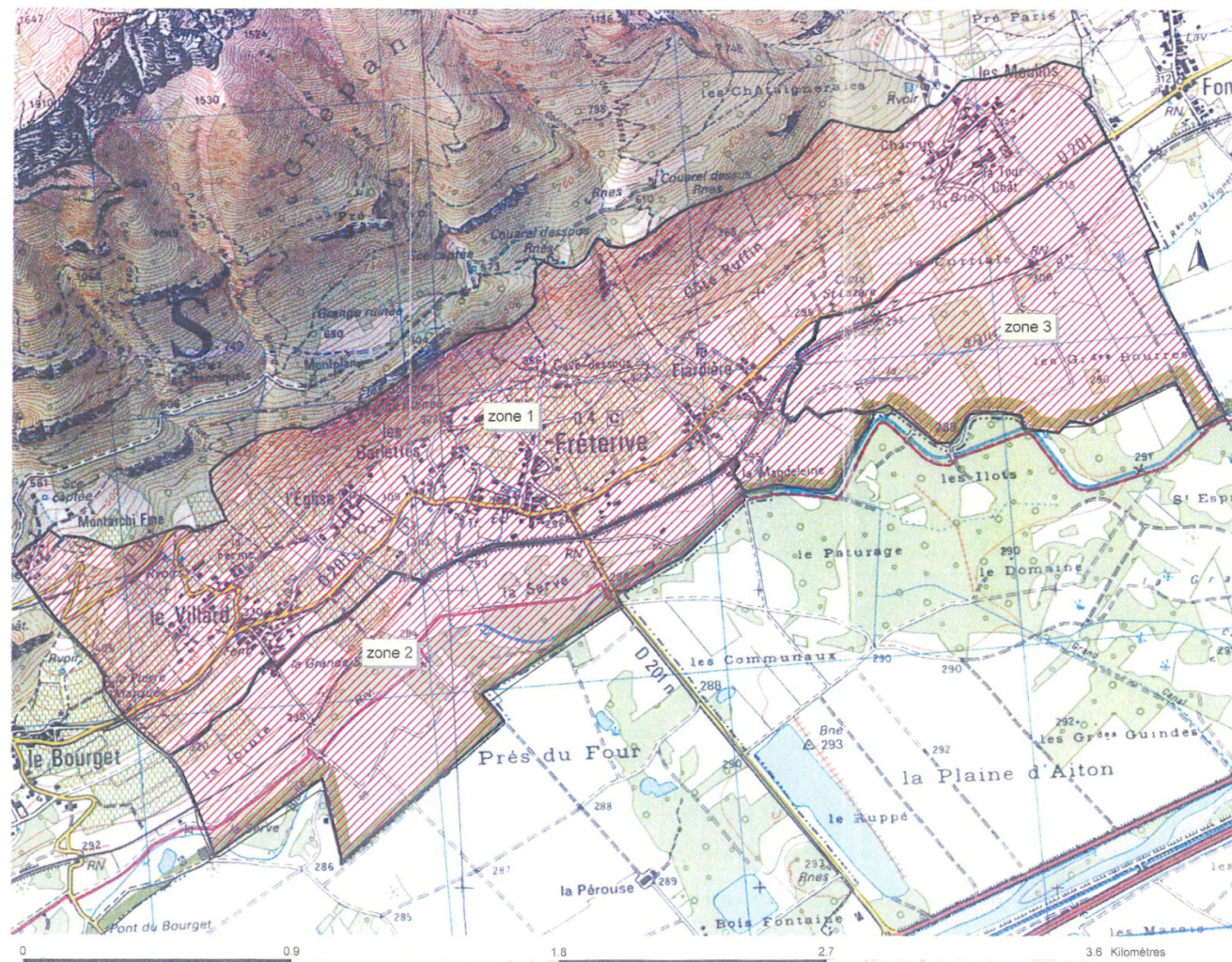
B. Rappels législatifs et réglementaires applicables à l'ensemble du territoire communal

- loi validée du 27 septembre 1941,
- article R 111-3-2 du Code de l'urbanisme,
- loi n°2001-44 du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive,
- décret 2002-89 du 16 janvier 2002,
- loi du 15 juillet 1980 (article 322.2 du code pénal).

La protection des entités archéologiques actuellement recensées sur le territoire communal relève des dispositions relatives à la prise en compte du patrimoine archéologique dans les opérations d'urbanisme. Ces dispositions peuvent être mises en œuvre par l'autorité compétente pour délivrer les autorisations d'urbanisme (art. 7 du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive).

L'article R.111-4 du code de l'urbanisme précise que le projet de construction peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques.

Figure 79 : carte des zones de présomption de prescription archéologique
Zones de présomption de prescription archéologique
(Préfecture de la région Rhône-Alpes, Direction régionale des affaires culturelles)



département : Savoie
commune : Fréterive

Zones de présomption de prescription archéologique sur :
- les permis de construire
- les permis de démolir
- les permis d'aménager
- les décisions de réalisation de ZAC

La zone 1 est concernée pour l'ensemble des dossiers mentionnés ci-dessus

Les zones 2 et 3 sont concernées pour les dossiers évoqués ci-dessus, mais seulement pour les aménagements d'une surface supérieure à 4000 m²

13 414
Vu pour être annexé
à l'arrêté n°
du
de la Région Rhône-Alpes
Préfet Rhône-Alpes

20 DEC. 2013

Jean-François CAU
Jean-François CAU



IV. LES RISQUES NATURELS

A. La carte des aléas

Une carte des aléas, menée parallèlement à la révision du PLU et réalisée par l'Agence RTM Alpes du Nord. Le document complet est annexé au présent rapport de présentation du PLU, on s'y reportera pour le détail du diagnostic relatif aux risques naturels (hors PPRI).

Source : Office national des Forêts – Agence RTM Alpes du Nord Service RTM de la Savoie 42 quai Charles Roissard – 73 026 Chambéry Cedex

CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE, HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

L'entité hydrographique de la Combe de Savoie est l'Isère. Sur la commune de Fréterive, le drain naturel des marais situés en rive droite de celle-ci est la Bialle. Celle-ci s'écoule le long de la limite communale en fond de vallée.

Par ailleurs sept torrents principaux drainent le versant dans une orientation générale perpendiculaire à l'axe de la Combe de Savoie. Ces derniers présentent des débits irréguliers avec d'assez longues périodes sans débit, particulièrement dans les sections situées en aval, du fait de la perméabilité de la jupe d'éboulis calcaire.

PLACE DES OUVRAGES DE PROTECTION

A priori, les ouvrages de prévention (défense active) ou de protection (défense passive) ne sont pas pris en compte pour la qualification de l'aléa.

Toutefois, cette qualification de l'aléa se pratiquant à partir de la topographie constatée, les ouvrages sous maîtrise d'ouvrage publique qui ont conduit à modifier cette topographie de manière pérenne seront donc de fait pris en compte. C'est le cas de remblais, merlons, canaux, etc. Les différentes cartes présentées aux chapitres suivants ont respecté ce principe.

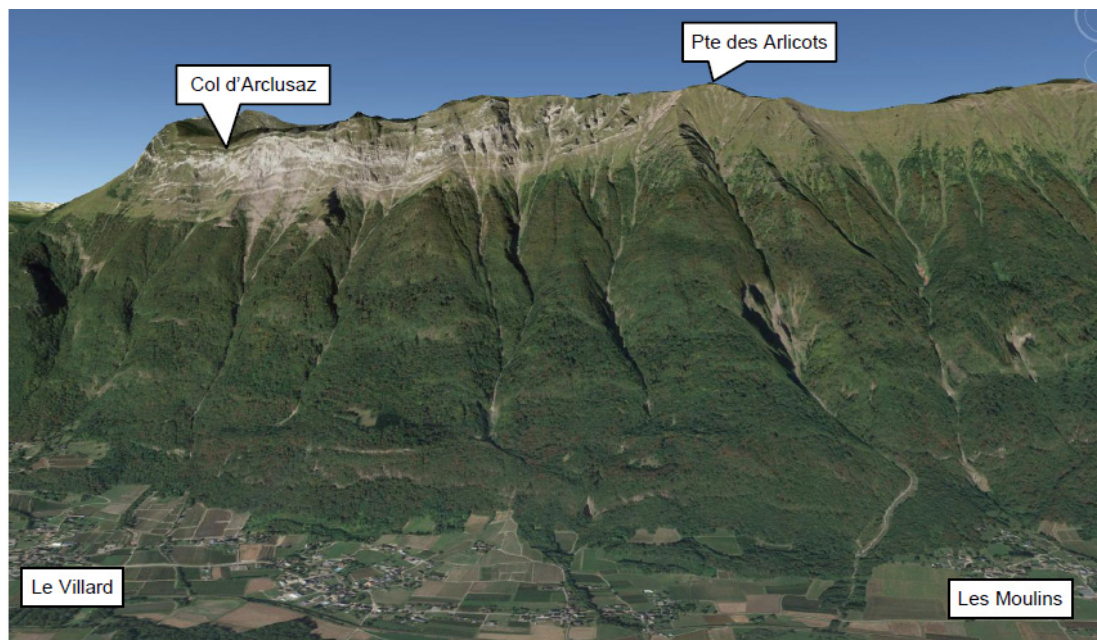
CARACTERISTIQUES GENERALES DES AVALANCHES SUR LA COMMUNE

La commune de Fréterive est située en Combe de Savoie et ses zones urbanisées ne dépassent pas 400 à 500 m d'altitude. On pourrait donc croire que ce territoire n'est pas soumis aux aléas d'avalanche. C'est pourtant l'une des communes de Savoie qui concentre le plus de couloirs d'avalanche par km², avec 9 couloirs répertoriés pour seulement 7,5 km² de versant.

Ces couloirs se caractérisent par :

- des dénivelées parmi les plus fortes du département (1600 à 1700 m depuis les crêtes du rebord sud des Bauges jusqu'aux zones de dépôt)
- des pentes moyennes très élevées (38 à 42° entre les zones de départ et le pied de versant)
- des zones d'atteinte parmi les plus basses des Alpes françaises (350 m d'altitude)
- une configuration géomorphologique assez similaire d'un couloir à l'autre, mais avec une gradation « est – ouest » entre des zones de départ étendues (entonnoirs herbeux jusqu'en crête) et des zones de départ limitées à des vires sous l'épaisse barre urgonienne du col d'Arclusaz (1770 m).

Ces caractéristiques expliquent que les avalanches y soient très fréquentes (pluri-annuelles), qu'elles fonctionnent souvent aux mêmes dates, et que les avalanches du secteur est (Les Moulins) soient plus puissantes que celles du secteur ouest (Le Villard).



Vue générale du versant avalancheux de Fréterive (bordure sud des Bauges)
Sce : Google Earth® 2018

ALEAS CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

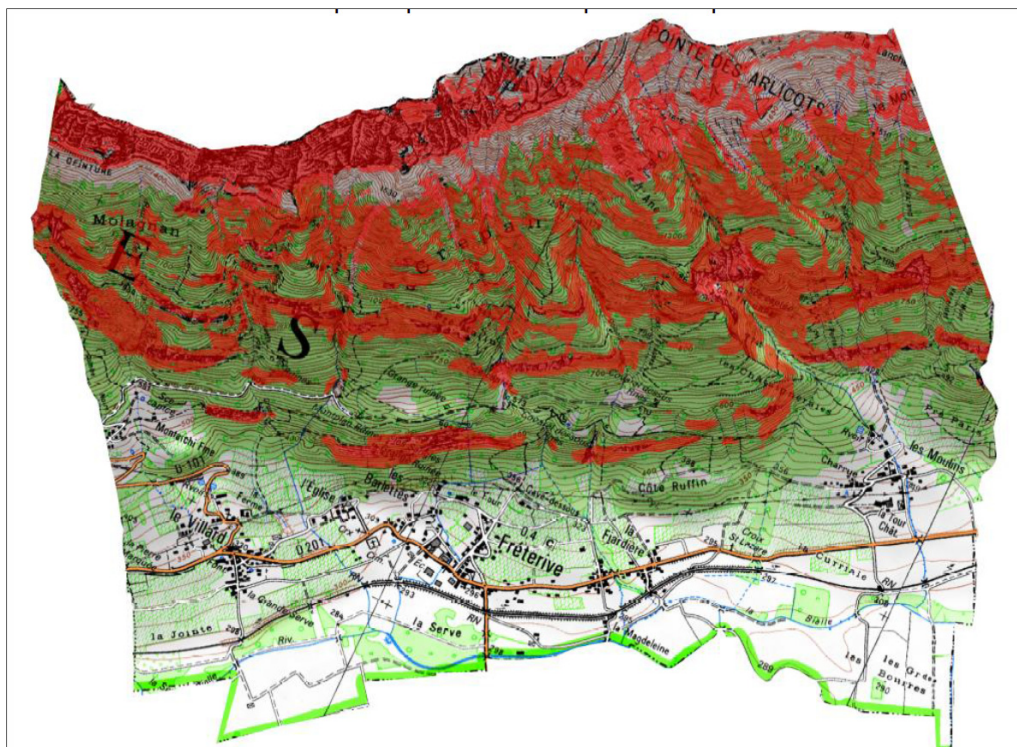
Historique des événements :

Historique des événements :

Date	Secteur	Observations	Source(s)
Légende ?	vers la Maserie	Une légende locale parle d'un village englouti sous un éboulement en masse à l'époque romaine vers la Maserie. Des éléments auraient atteints les Rippes vers la cote 320	Commune (M. J. Miguet)
1911	Combe Noire	Localisation Combe Noire imprécise	Archives RTM
1917	Combe Noire	Localisation Combe Noire imprécise	Archives RTM
Entre les 2 guerres (1930 ?)	L'église	un bloc d'environ un mètre cube arrivé dans une maison aujourd'hui détruite.	Commune (M. J. Miguet)
1960	Barlettes	Deux blocs d'un volume d'environ 150 litres chacun provenant de l'escarpement intermédiaire des Sangles.	Commune (M. J. Miguet)
Vers 1965	Barlettes	Une pierre plate d'environ 1/2 m ³ provenant de l'escarpement intermédiaire des Sangles.	Commune (M. J. Miguet)
12/01/1987	Le Four	Un bloc est tombé en direction de la maison « Catella » s'arrêtant sur le bord du chemin vicinal. Le bloc est estimé à 1m ³	Rapport d'expertise RTM
7 :03/1991	Ruisseau du Cruet	Quelques centaines de m ³ s'écroulent dans le ruisseau du Cruet depuis le Chapeau de Napoléon	Rapport BRGM
Vers 1998	Chez Les Henriquets	Il serait parti de l'escarpement situé vers la cote 1350 et aurait atteint le hameau en ruine de Chez Les Henriquets et même le bord de la route forestière vers la cote 600	Commune (M. J. Miguet)
1/04/2008	Falaise amont en du hameau des Moulins	Entre 10000 et 30000 m ³ (selon les sources) éboulés sur un parcours de 500 m. Départ cote 800 m en rive droite du torrent du Cayan et propagation jusqu'à la cote approximative de 500 m. 20 habitants évacués	Rapport d'expertise RTM Rapport d'expertise SAGE Dauphiné Libéré
20/07/2015	L'Eglise	Bloc isolé de 0,2 m ³ provenant de la partie inférieure la falaise des Sangles	Rapport SAGE Fiche événement RTM Commune (M. B. Reverdy)
18/12/2018	Le Villard	Bloc isolé de 200l traverse la RD deux fois	CD+commune

Identification des zones de départ :

Les zones de départs potentielles correspondent à l'ensemble des affleurements rocheux. Certains d'entre eux sont clairement visibles lorsqu'ils forment des barres rocheuses. D'autres peuvent passer inaperçus lorsqu'ils sont moins imposants et cachés par la végétation. Il est donc proposé une première analyse consistant à identifier de manière la plus exhaustive possible l'ensemble des portions rocheuses. Ce travail est effectué au moyen d'un logiciel prévu à cet effet (Rollfree, développement IRSTEA) qui permet, à partir d'un traitement du MNT, de définir les zones de départs potentielles à partir des pentes.



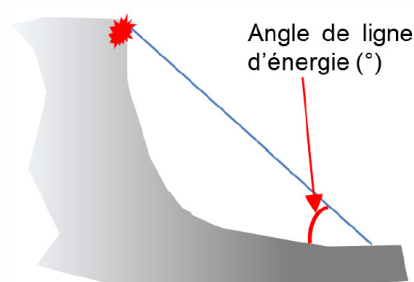
Localisation des zones de départ potentielles (identifiées en rouge)

Lignes d'énergies et probabilités d'atteintes :

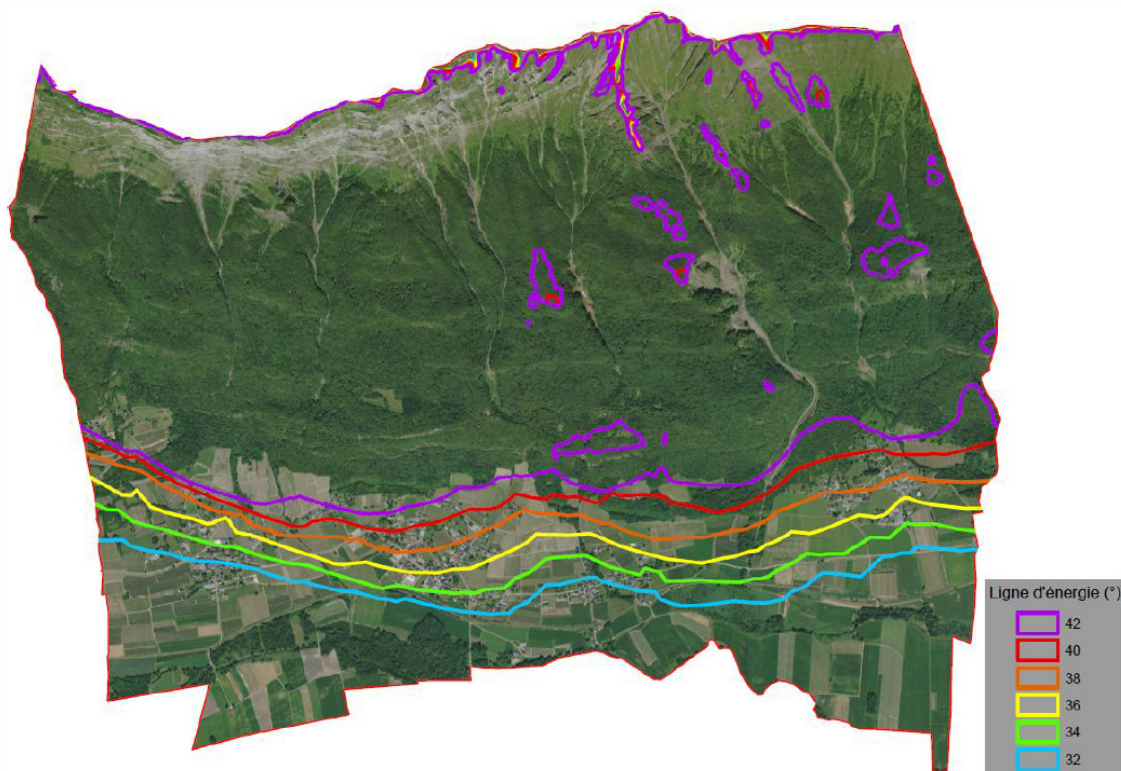
En première approche la méthode des lignes d'énergie permet d'identifier simplement les zones susceptibles d'être affectées par une chute de blocs. Il s'agit d'une méthode empirique qui permet d'estimer à partir d'une zone de départ la localisation du point d'arrêt maximal probable d'un projectile et qui ne nécessite pas à proprement parlé de détermination des coefficients de réponse des sols.

Cela permet alors de représenter spatialement une estimation de la probabilité d'atteinte d'un point par un bloc.

schéma de principe de la ligne d'énergie

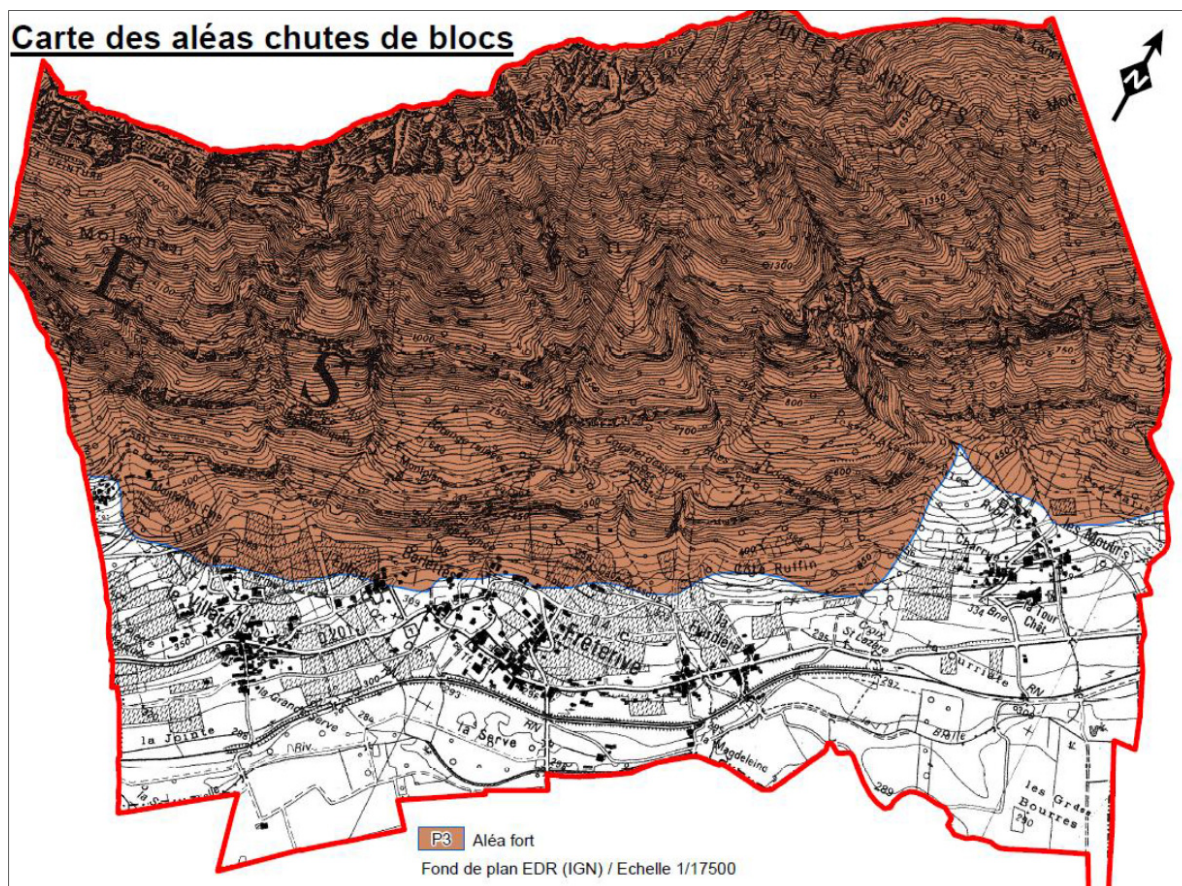


L'application de la méthode implique le choix de valeurs d'angle déterminés à partir du profil topographique et selon l'expertise du terrain en fonction de singularités locales (topographie [replats, talweg, croupe], végétation).



Carte des lignes d'énergie

Carte des aléas chutes de blocs



ALEA TORRENTIEL

Le territoire communal de Fréterive est traversé par de nombreux ruisseaux présentant des faciès géomorphologiques similaires. Les différents ruisseaux sont issus de la montagne de l'Arclusaz et drainent des bassins versants de faibles surfaces et à très fortes pentes.

Les terrains traversés en partie haute des bassins versants sont constitués dans des roches marno-calcaires. L'érosion des versants et les avalanches contribuent à apporter des matériaux au fond du lit, alors remobilisables lors des crues.

Toujours sur le versant mais en partie basse, la pente des torrents reste encore forte et les torrents rencontrent des terrains constitués d'éboulis anciens. En crue, les écoulements sont alors susceptibles de se charger fortement en matériaux solides (minéral et ligneux). Au vu des fortes pentes, si le volume mobilisable est conséquent, la formation de laves torrentielles dans ces ravines n'est pas exclue lors de très fortes crues.

Au débouché au niveau des enjeux, la pente des torrents diminue progressivement jusqu'à la plaine de la Bialle et de l'Isère. Lorsque les crues sont chargées en matériaux, cette diminution entraîne des dépôts inéluctables de matériaux dans les lits des torrents. L'engrèvement et les embâcles limitent rapidement la capacité hydraulique des lits et des ouvrages de franchissement, et sont alors à l'origine de débordements en crue.

Suite à des crues, de nombreux tronçons au droit d'enjeux ont fait l'objet de curages au cours desquels les matériaux ont été déposés en cordon de part et d'autre du torrent. Ces curages répétés sont parfois à l'origine de lits « perchés » (ou proche du perchement), i.e. plus haut que le terrain naturel avec deux merlons de curage (« digue ») empêchant les débordements.

Si les fortes crues chargées en matériaux génèrent un engrèvement des torrents, des problématiques d'incision peuvent également être rencontrées lorsque les écoulements sont moins chargés et donc plus érosifs. Les lits, constitués de matériaux fragiles (éboulis et dépôts torrentiels), sont alors sujets à érosion. Les berges, en particulier lorsqu'elles sont constituées des matériaux de curages, apparaissent également érodables. Ces risques d'érosions sont donc également à considérer.

Par ailleurs, le couvert forestier est dense sur l'ensemble du massif. Les avalanches et les fortes pentes, empêchant qu'il y ait toute intervention, sont des facteurs favorisant la fourniture de bois aux torrents. Le risque de formation d'embâcles est fort et contribue donc à augmenter les risques d'obstruction et de débordements au niveau des enjeux. La végétation en berges peut également contribuer à apporter des bois aux ruisseaux, notamment en cas de basculement d'arbres suite à des problèmes d'érosion.

Le tableau suivant présente les différents ruisseaux d'Ouest en Est, avec les secteurs d'enjeux concernés pour chacun d'eux.

Le tableau suivant présente les différents ruisseaux d'Ouest en Est, avec les secteurs d'enjeux concernés pour chacun d'eux.

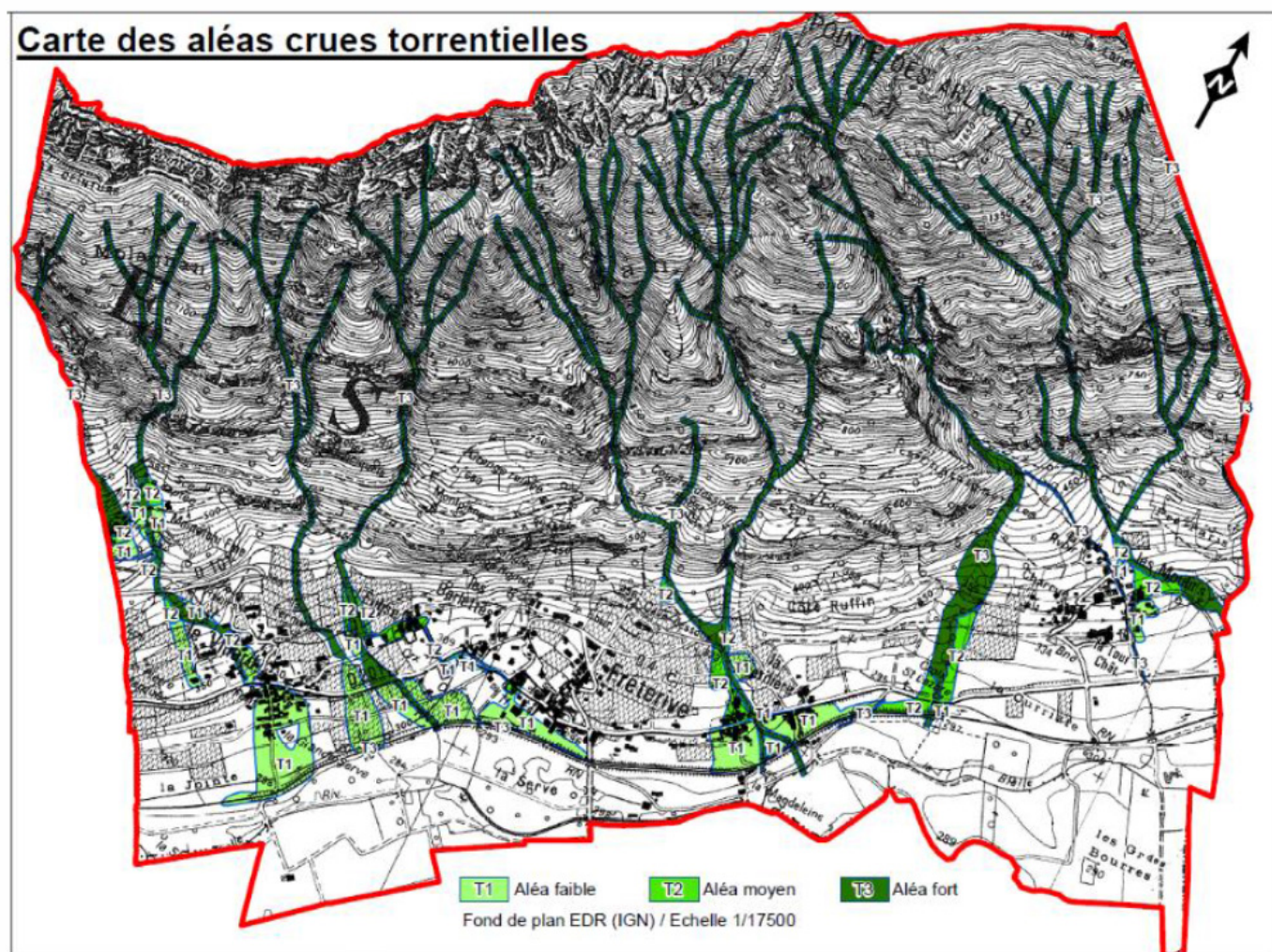
Torrent	Hameau ou lieu-dit concernés
Ruisseau de Combe Noire,	Maserie
Ruisseau de la Gorge	Maserie, Montarchi, Le Villard
Ruisseau du Cruet	Le Villard (bordure Nord-Est)
Ruisseau de Dom Girard	Chef-lieu (secteur de l'Eglise jusqu'à la mairie)
Ruisseau de Raffoux et son affluent ruisseau de la Colonne	Cave dessous, La Fiardiére
Ruisseau du Cayan	Les Moulins, Charrue, La Tour
Ruisseau du Plan de Cruet et son affluent, ruisseau de Corniolle	Les Moulins

Les différents torrents coupent également plusieurs voies de communication, constituant également des enjeux :

- RD 101 (accès à Miolans), uniquement concernée par le ruisseau de la Gorge
- RD 201, concernée par tous les ruisseaux
- Voie SNCF, concernée par tous les ruisseaux à l'exception de la Gorge et de Combe Noire, pour lesquelles les eaux se perdent ou sont captées avant d'atteindre la voie SNCF
- Nombreux chemins et routes communales



Réseau hydrographique et hameaux principaux



Carte des aléas torrentiels

LA CARTE DE TOUS LES ALEAS

Les trois cartes dessinées séparément dans un premier temps ont ensuite fait l'objet d'une superposition et d'une harmonisation en vue d'éviter l'apparition de microzones. Ce nettoyage a été pratiqué manuellement pour ne pas risquer d'effacer ou réduire une zone d'aléa notable pour la suite de la démarche.

Par ailleurs, sachant que la finalité de cette carte est d'orienter l'urbanisme, nous avons pris le parti de mettre une teinte par niveau d'intensité de l'aléa, ce qui permet à ce niveau d'afficher la constructibilité. Nous avons également reproduit les surfaces réglementées au titre du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI). En effet une partie de la plaine de l'Isère et de la Bialle est sujette aux inondations et son occupation du sol est réglementée.

Zonage des risques naturels hors périmètre PPR :

	Degrés d'aléa	Retranscription réglementaire
	3 : Aléa fort	Zone inconstructible, maintien du bâti à l'existant
	2 : Aléa moyen	Zone constructible sous prescription en zone urbaine, inconstructible en zone naturelle et agricole
	1 : Aléa faible	Zone constructible sous prescriptions et/ou recommandations

Phénomènes

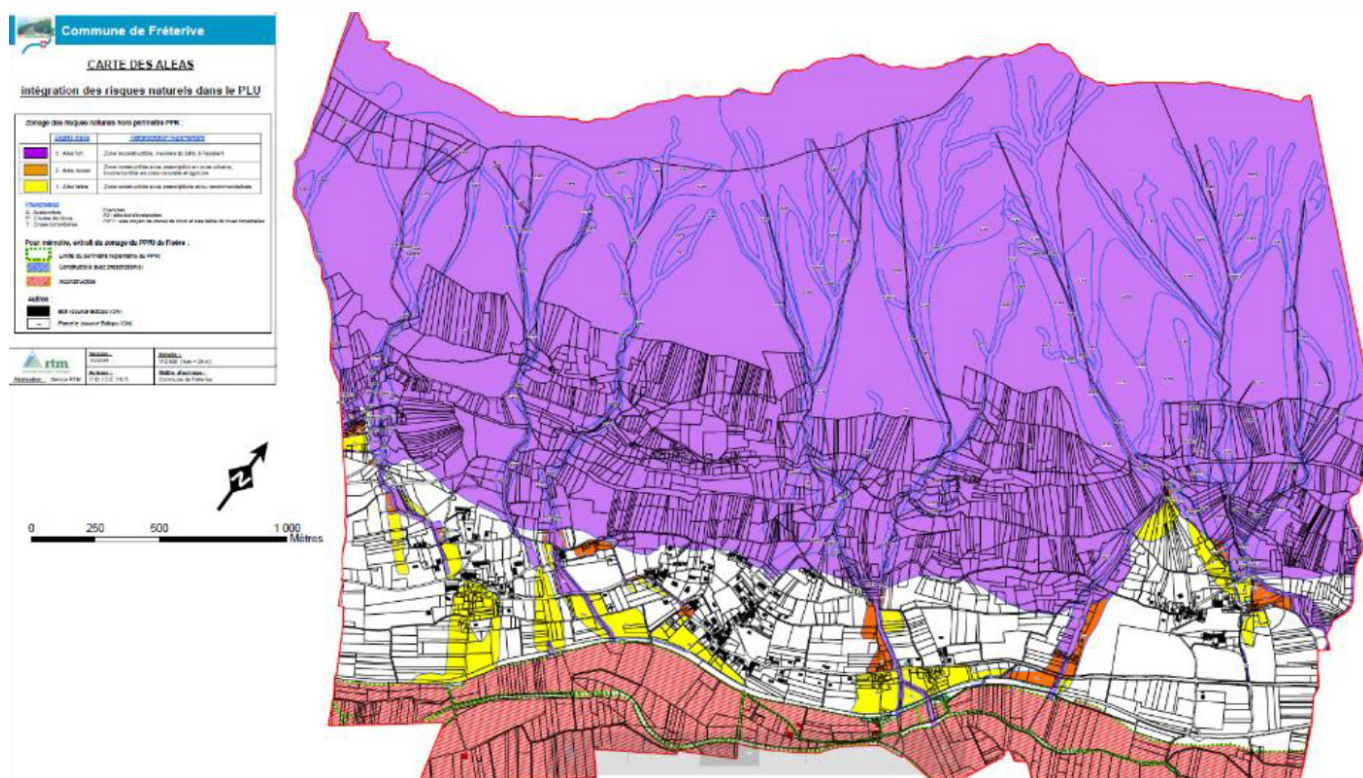
A : Avalanches
P : Chutes de blocs
T : Crues torrentielles

Exemples

A3 : aléa fort d'avalanches
P2T1 : aléa moyen de chutes de blocs et aléa faible de crues torrentielles

Pour mémoire, extrait du zonage du PPRI de l'Isère :

- Limite du périmètre réglementé du PPRI
- Constructible avec prescription(s)
- Inconstructible



INTERACTION AVEC LE COUVERT FORESTIER

Depuis le 19^{ème} siècle, il a été suggéré puis démontré que le couvert forestier permettait très couramment d'atténuer, voire parfois d'arrêter les processus érosifs sur le relief. Aujourd'hui nous parlons de la maîtrise des aléas.

Forêt et avalanches

L'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA) a montré qu'il y a 9 couloirs pouvant donner des phénomènes jusqu'à proximité des coteaux urbanisés.

La carte des aléas affiche qu'une avalanche exceptionnelle pourrait atteindre les secteurs de la Maserie, de Cave-dessus, et des Moulins. Toutes ces avalanches partent bien au-dessus des zones boisées. La forêt ne pouvant jamais arrêter une avalanche partie plus haut que sa lisière amont n'aura pas de fonction de maîtrise de cet aléa.

Forêt et glissements de terrain

Les moraines ou les colluvions terreuses peuvent être le siège d'arrachements de surface (<2m) se transformant en coulées de boue. Pour l'ensemble des pentes couvertes de forêt, l'important est de conserver un état boisé mais sans sylviculture spécifique autre que d'éviter les coupes à blanc sur des surfaces de plus de 50 ares d'un seul tenant.

Forêt et torrents

La forêt remplit une fonction de premier ordre pour la régulation des débits torrentiels tant liquides que solides. Là aussi, l'important est de conserver un état boisé. Par contre la présence de bois morts dans le lit des thalwegs va générer des flottants qui aggravent le risque d'obstruction des passages couverts (ponts, busage) dans les tronçons inférieurs. Pour limiter ce phénomène il conviendrait de supprimer les arbres trop instables à proximité des berges. L'expérience prouve que ce type de gestion des ripisylves ne se pratique que rarement. Lorsqu'elle est pratiquée, ce n'est que sur les linéaires qui traversent des lieux occupés par l'agriculture ou l'urbanisation.

Forêt et chutes de blocs

Les escarpements de la ligne de crête produisent des départs de blocs, mais ceux-ci sont concentrés dans les thalwegs et/ou sont arrêtés dans le peuplement. On estime que pour des volumes ne dépassant pas les 2 m³, un parcours de 250 ml dans la pente suffit à l'arrêter dans 99% des trajectoires. Nous avons ici plus de 1000 ml de parcours avant d'atteindre les lisières aval. Pour les masses plus volumineuses, la forêt n'a rapidement plus de fonction ; toutefois il n'y a pas de traces visibles en pied de pente de telles masses rocheuses. Par contre, cette situation est différente pour les escarpements intermédiaires dans les marno-calcaires de l'Hauterivien et du Valanginien et même du Tithonique en pieds de versant. Ces horizons donnent des blocs unitaires au volume rarement supérieur au mètre-cube. C'est dans ce domaine que sur Fréterive, la forêt remplit une importante fonction de protection.

PRINCIPES DE PRISE EN COMPTE DES ALEAS NATURELS DANS LE PLU

Le ministère de l'écologie a élaboré une doctrine qui s'applique à la transcription de la carte des aléas en carte règlementaire dans les PPR. Ces principes sont assez simples :

- En zone d'aléa fort, aucune nouvelle implantation ni extension n'est autorisée ni aucune augmentation de la vulnérabilité telle que la conversion d'un bâtiment agricole en lieu d'habitation.
- En zone d'aléa moyen, les bâtiments situés en zones déjà urbanisées peuvent faire l'objet d'extension et de conversion moyennant la mise en œuvre de prescriptions. Les « dents creuses » sont considérées comme zone déjà urbanisées. Par contre il ne peut y avoir de nouveaux pôles d'urbanisations.
- En zone d'aléa faible, il n'y a pas de restriction à l'urbanisation moyennant le respect de prescriptions.

Place des ouvrages de protection

Pour mémoire, les ouvrages de prévention (défense active) ou de protection (défense passive) ne sont normalement pas pris en compte pour la qualification de l'aléa et donc pour le droit à construire.

Toutefois, nous l'avons vu dans les chapitres précédents, cette qualification de l'aléa se pratique à partir de la topographie constatée, les ouvrages pérennes et de maîtrise d'oeuvre publique qui ont conduit à modifier cette topographie ont été pris en compte. C'est le cas de la digue de Cayan, pour partie des merlons des Fours ou encore des ouvrages hydrauliques au Villard.

Les cartes présentées aux chapitres précédents ont respecté ce principe.

Les prescriptions constructives.

Au titre de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme : *Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations.* ([Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 - art.](#))

Prescription 1 : Toutes zones d'aléa fort

- 10.1.1 : Toute construction ou ouvrage relevant d'une autorisation au titre du code de l'urbanisme est interdite.
- 10.1.2 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages nécessaires à la réduction ou la maîtrise des aléas sont autorisés.
- 10.1.3 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages et bâtiments nécessaires au fonctionnement des services publics sont autorisés à la condition que soit démontré que le projet n'aggrave pas l'aléa sur leur secteur d'implantation ou en aval de celle-ci.
- 10.1.4 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les travaux d'entretien et de gestion courante des constructions et ouvrages implantés antérieurement à la publication de la carte des aléas sont autorisés.
- 10.1.5 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les extensions ou conversions des constructions et ouvrages implantés antérieurement à la publication de la carte des aléas sont possibles s'ils conduisent à la diminution de la vulnérabilité par rapport à la situation antérieure.

Prescription 2 : zone d'aléa moyen d'avalanche non urbanisée

- 10.2.1 : Toute construction ou ouvrage relevant d'une autorisation au titre du code de l'urbanisme est interdite.
- 10.2.2 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages nécessaires à la réduction ou la maîtrise des aléas sont autorisés.
- 10.2.3 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages et bâtiments nécessaires au fonctionnement des services publics sont autorisés à la condition que soit démontré que le projet n'aggrave pas l'aléa sur leur secteur d'implantation ou en aval de celle-ci.

Prescription 3 : zone d'aléa moyen d'avalanche déjà urbanisée

- 10.3.1 : toute nouvelle implantation, extension ou conversion de bâtiment ou d'ouvrage est autorisée à la condition expresse de respecter les conditions suivantes.
- 10.3.2 : le bâtiment ou l'ouvrage dans son intégralité est capable de résister à une surpression statique de 15 kPa orientée de l'amont vers l'aval sans subir de désordre ni aggraver le risque pour les autres ouvrages ou bâtiments situés à proximité.
- 10.3.3 : Une étude de structure sera réalisée au préalable. Le pétitionnaire présentera un certificat de réalisation de celle-ci en complément de sa demande au titre du code de l'urbanisme.

Prescription 4 : zone d'aléa faible d'avalanche.

- 10.4.1 : toute nouvelle implantation, extension ou conversion de bâtiment ou d'ouvrage est autorisée à la condition expresse de respecter les conditions suivantes.
- 10.4.2 : le bâtiment ou l'ouvrage dans son intégralité est capable de résister à une surpression statique orientée de l'amont vers l'aval de 05 kPa sans subir de désordre ni aggraver le risque pour les autres ouvrages ou bâtiments situés à proximité.
- 10.4.3 : Une étude de structure sera réalisée au préalable. Le pétitionnaire présentera un certificat de réalisation de celle-ci en complément de sa demande au titre du code de l'urbanisme.

Prescription 5 : zone d'aléa moyen de divagation torrentielle non urbanisée.

- 10.5.1 : Toute construction ou ouvrage relevant d'une autorisation au titre du code de l'urbanisme est interdite.
- 10.5.2 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages nécessaires à la réduction ou la maîtrise des aléas sont autorisés.
- 10.5.3 : Par dérogation au principe général d'interdiction, les ouvrages et bâtiments nécessaires au fonctionnement des services publics sont autorisés à la condition que soit démontré que le projet n'aggrave pas l'aléa sur leur secteur d'implantation ou en aval de celle-ci.

Prescription 6 : zone d'aléa moyen de divagation torrentielle déjà urbanisée.

- 10.3.1 : toute nouvelle implantation, extension ou conversion de bâtiment ou d'ouvrage est autorisée à la condition expresse de respecter les conditions suivantes.
- 10.3.2 : le bâtiment ou l'ouvrage dans son intégralité est capable de résister à une lame d'eau de 1m de hauteur mesurée par rapport au terrain naturel, sans subir d'inondation ni désordre aucun et sans aggraver le risque pour les autres ouvrages ou bâtiments situés à proximité.
- 10.3.3 : Une étude d'adaptation du projet sera réalisée au préalable. Le pétitionnaire présentera un certificat de réalisation de celle-ci en complément de sa demande au titre du code de l'urbanisme.

Prescription 7 : zone d'aléa faible de divagation torrentielle.

- 10.7.1 : toute nouvelle implantation, extension ou conversion de bâtiment ou d'ouvrage est autorisée à la condition expresse de respecter les conditions suivantes.
- 10.7.2 : le bâtiment ou l'ouvrage dans son intégralité est capable de résister à une lame d'eau de 50 cm de hauteur mesurée par rapport au terrain naturel, sans subir d'inondation ni désordre aucun et sans aggraver le risque pour les autres ouvrages ou bâtiments situés à proximité.
- 10.7.3 : Une étude d'adaptation du projet sera réalisée au préalable. Le pétitionnaire présentera un certificat de réalisation de celle-ci en complément de sa demande au titre du code de l'urbanisme.

Prescription 8 : Ruissèlement sur l'ensemble du territoire

L'ensemble du territoire est soumis à un aléa de ruissèlement intense lors d'épisode à forte pluviométrie (>60 mm/jours). Cela se traduit par des circulations d'eau boueuse sur des épaisseurs ne dépassant pas les 10 cm et la capture de celles-ci dans les points bas (fossés, garage et cave en sous-sol).

- 10.8.1 : tout nouveau bâtiment et nouvel ouvrage doit être capable de résister à une lame d'eau de 10,0 cm de hauteur mesurée par rapport au terrain naturel, sans subir d'inondation ni désordre aucun et sans aggraver le risque pour les autres ouvrages ou bâtiments situés à proximité.

Recommandations pour les surface boisées exposées à un aléa fort de chutes de pierres

- 10.9.1 : Les coupes de récolte ne dépasseront pas des surfaces de 50 ares d'un seul tenant et sur une largeur qui ne dépassera pas 40 m mesurée dans le sens de la pente.

- 10.9.2 : Lors des coupes, 10% du volume abattu des bois de diamètre supérieur à 30 cm de diamètre sera laissé au sol, positionné en diagonal par rapport au courbes de niveau.

- 10.9.3 : Dans l'hypothèse de plantation, les essences résineuses ne seront pas utilisées.

B. Risque sismique

Les séismes étant un risque majeur contre lequel l'homme ne peut agir directement et dont la prévision reste très lacunaire, sa protection ne peut être que passive. On ne peut en effet empêcher un séisme d'avoir lieu, mais on peut en revanche prendre des dispositions pour minimiser ses conséquences humaines et limiter les destructions et les pertes économiques.

Cette limitation passe d'abord par l'adaptation des structures des bâtiments et des ouvrages d'art aux sollicitations dynamiques. C'est dans cet objectif que le plan séisme a été initié en 2005 à la suite du séisme qui a secoué la Guadeloupe en 2004. Ce plan a reçu son corpus réglementaire le 22 octobre 2010. Le plan séisme dote la France d'un nouveau zonage sismique basé sur des données actualisées et des nouvelles méthodes de calcul, divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone d'aléa très faible, dénommée zone de sismicité 1 ;
- Zone d'aléa faible, dénommée zone de sismicité 2 ;
- Zone d'aléa modéré, délimitée zone de sismicité 3 ;
- Zone d'aléa moyen, dénommée zone de sismicité 4 ;
- Zone d'aléa fort, dénommée zone de sismicité 5.

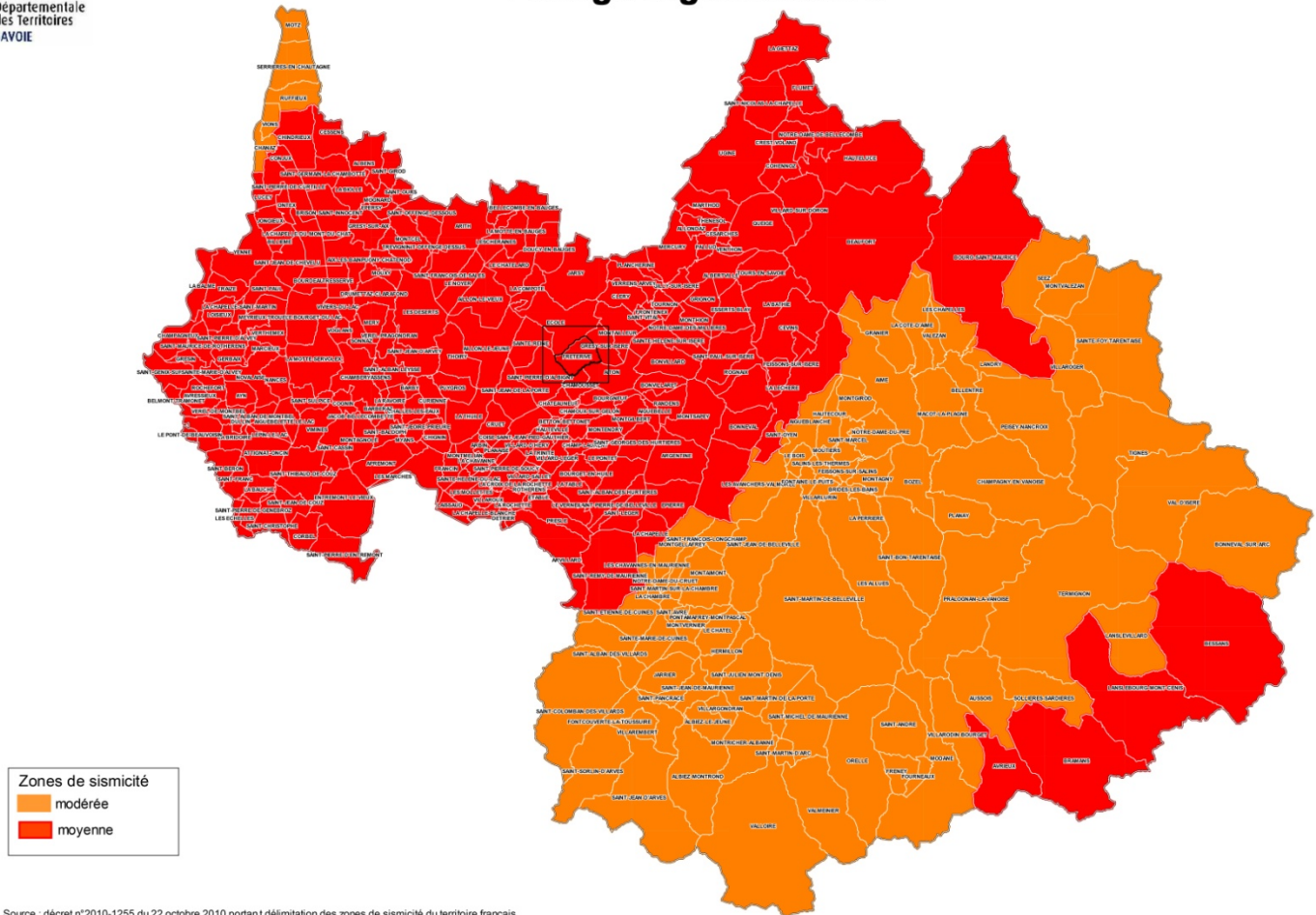
Fréterive se trouve en zone de risque sismique de niveau 4 (aléa moyen).

La cartographie des zones de sismicité est issue des décrets n°20 10-1255 et n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et de l'arrêté du 22 octobre 2010. Les règles de constructions font référence à une réglementation de niveau européen: l'EUROCODE 8, destinée à remplacer les règles parasismiques (PS 92) en vigueur en France.

L'objectif de cette nouvelle réglementation est d'assurer le non effondrement des constructions, y compris des maisons individuelles. Ainsi même si le zonage ne définit pas de zones inconstructibles au titre de cet aléa, des dispositions constructives et de gestion, détaillées dans la plaquette (ci-après), sont à intégrer pour assurer la sécurité d'un bien nouveau ou l'intégrité d'un bien existant. Ces nouvelles dispositions impactent d'une part l'instruction des permis de construire, d'autre part la planification.

Sismicité en Savoie

zonage réglementaire

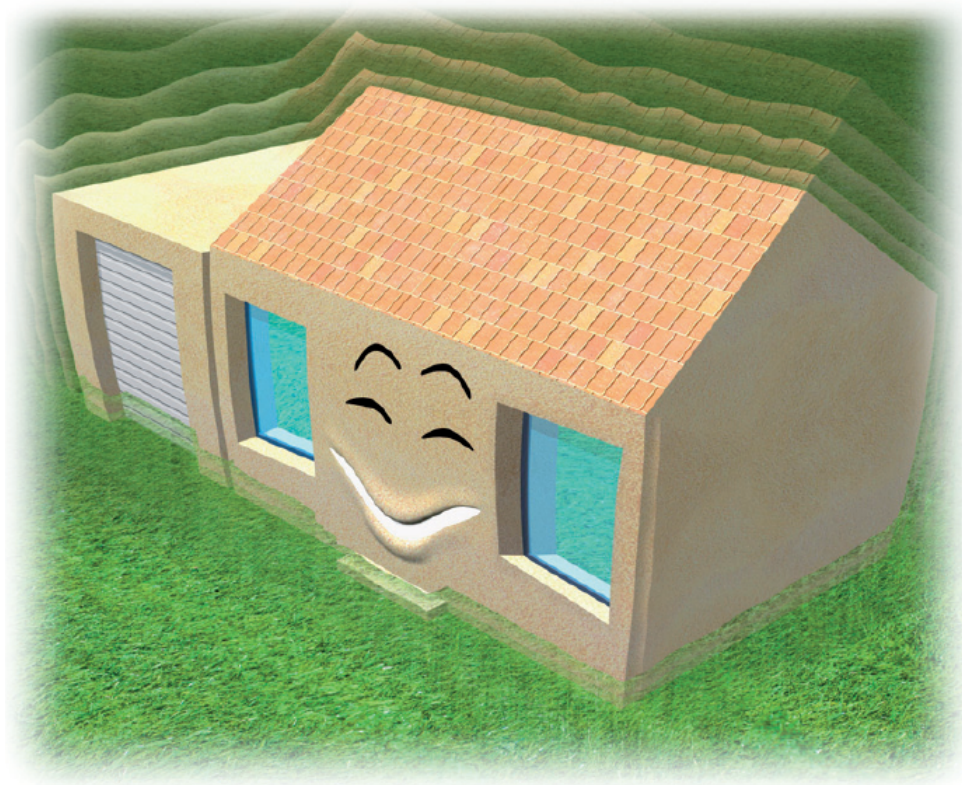


Source : décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français

Figure 80 : carte des zones sismiques de la Savoie

Ci-après la plaquette de sensibilisation établie par l'Etat :

Prendre en compte le risque sismique pour les bâtiments neufs dès la conception



Présentation

Le 22 octobre 2010, une nouvelle réglementation parasismique, sous l'impulsion des normes européennes Eurocode 8 de calcul des structures pour leur résistance aux séismes, est publiée et entre en vigueur à partir du 1^{er} mai 2011.

Destinée en priorité aux professionnels, aux maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre et aux constructeurs de maisons individuelles, cette plaquette a pour objet de les sensibiliser aux principes de constructions parasismiques de la réglementation.

Outre les conséquences humaines et matérielles possibles et consécutives au non-respect de cette réglementation, la responsabilité des différents acteurs pourra être recherchée.

Les conséquences sont de différentes natures, notamment :

- la responsabilité pénale ;
- l'obligation de réparation de « petits » désordres.

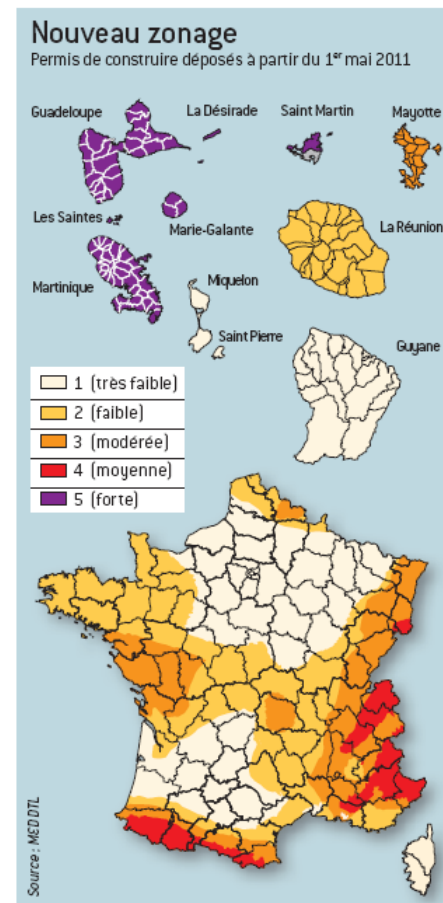
Cette plaquette concerne :

Les bâtiments courants, particulièrement dans les zones de sismicité moyenne à forte du zonage sismique national.

Cette plaquette ne concerne pas :

- Les bâtiments construits sur des sols a priori suspects de liquéfaction (sables et silts saturés, à granulométrie assez uniforme...).
- Les bâtiments construits sur certains sols argileux.

Dans ces cas, il est nécessaire de contacter un spécialiste.



Textes de référence

- Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique.
- Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français.
- Arrêté du 22 octobre 2010 : classification et règles de construction parasismique.
- Articles L563-1 à L563-8 du Code de l'environnement (PPR).
- Articles R111-38 à R111-42 du Code de la construction et de l'habitation (contrôle technique obligatoire).
- Référence des normes Afnor EC8 (NF EN 1998) et PS92, (NFP 06-013) et PS-MI 89 (NFP 06-014).
- Arrêté du 10 septembre 2007 (attestations à fournir).
- CPMI Antilles 2004.

D'abord associer les professionnels

Pour tous les bâtiments, même ceux de petite taille, il est essentiel de faire appel à des professionnels (architectes, bureau d'études, entreprises...) dès l'amont du projet.

En particulier

- Si un bureau d'études techniques est présent dès l'amont du projet, le maître d'œuvre s'entourera de ses compétences dans le domaine parasismique. Ce bureau d'études participera à l'établissement d'une notice parasismique précisant notamment les principes de contreventement.
- Pour connaître les caractéristiques du sol, prévoir une étude géotechnique au regard du risque sismique. Cet aspect sera précisé par un cahier des charges clairement défini (nature des informations recherchées vis-à-vis du risque sismique). Le géotechnicien doit suivre les évolutions du projet initial depuis la phase amont, le cas échéant jusqu'au plan d'exécution du bâtiment, intégrant les modifications induites par les études préalables. Les missions géotechniques sont définies par la norme NF P 94 500 ; il convient de demander au minimum la mission

G12 (phase 2), classement du site et des caractéristiques du sol, permettant notamment de déterminer le risque de liquéfaction du sol (dans ce dernier cas, contacter un spécialiste).

- Lorsqu'il est prévu par le maître d'ouvrage, intégrer le bureau de contrôle dès le départ du projet (au niveau de l'avant-projet sommaire), en lien avec la maîtrise d'œuvre. Dans le cas de marchés publics, choisir le bureau de contrôle au moment du concours.
- Lorsque le contrôle technique est obligatoire réglementairement au regard du risque sismique (mission spécifique parasismique : décret n°2005-1005 du 23 août 2005), le contrôleur établit une attestation. Celle-ci précise qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade du permis de construire et en fin de travaux, des règles parasismiques. (Attestation du respect des règles de construction parasismiques - arrêté du 10 septembre 2007.)

Ces diverses dispositions impliquent un coût de construction qui sera d'autant plus faible que ces aspects seront intégrés en amont.

Connaître les grands principes de la réglementation parasismique

Les bâtiments sont classés en catégories d'importance

Zones de sismicité		1	2	3	4	5
Catégories d'importance	I Bâtiments d'importance mineure (bâtiments excluant toute activité humaine)					
	II Maisons individuelles	Aucune obligation	Eurocode 8 ou règles PSMI 89/92 ou CPMI (zone 5) jusqu'à leur version révisée			
	Autres bâtiments					
	III Bâtiments dont la résistance aux séismes est importante (écoles, salles de réunion, institutions culturelles, ...)		Eurocode 8 (ou PS92 jusqu'au 31 octobre 2012)			
	IV Bâtiments d'importance vitale (hôpitaux, casernes de pompiers, centrales électriques, ...)					



- Le maître d'ouvrage doit confirmer la catégorie d'importance retenue pour le bâtiment. Lorsque plusieurs classes concernent un même bâtiment,

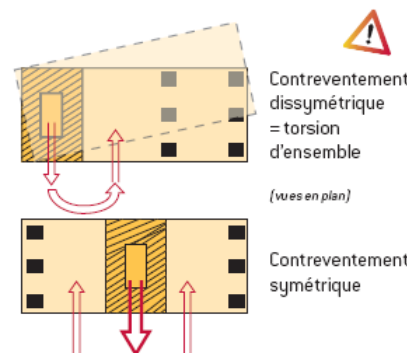
la plus contraignante est retenue. À défaut, il faut désolidariser les structures.

Appliquer les principes généraux de conception

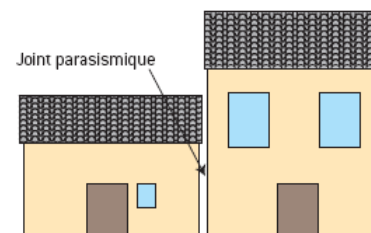
- Prêter attention à l'implantation ainsi qu'à la qualité du sol : par exemple, construire sur un sol meuble présente des risques accrus.
- Chaîner toutes les fondations.
- Disposer dans chaque direction (longitudinale et transversale) deux murs de contreventement. Ils doivent être continus dans le plan vertical des fondations à la couverture et être situés le plus loin possible du milieu du plancher.
- Diminuer les masses situées en hauteur : les conséquences sismiques sont liées aux masses ; le risque augmente lorsque ces masses sont en hauteur.



- Il faut veiller à la symétrie relative des éléments de contreventement. Les concepteurs doivent être attentifs à ce point.



- Si l'extension par adjonction d'un bâtiment est désolidarisée du bâtiment existant par un joint parasismique, la partie nouvellement créée sera dimensionnée parasismique selon les règles du neuf.



NOTA

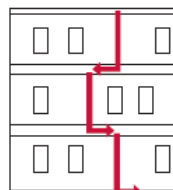
Contrairement aux actions du vent (perpendiculaires à la plus grande surface de façade), les effets sismiques se caractérisent principalement par des déplacements imposés dans toutes les directions horizontales (et verticales aux Antilles).



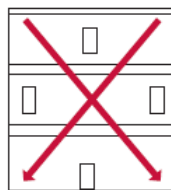
Dispositions constructives générales



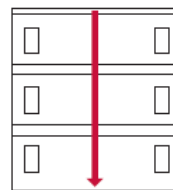
Descentes de charges non verticales



À éviter



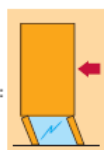
Acceptable



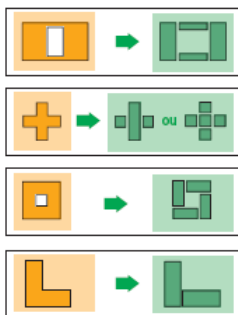
À préférer

Favoriser la superposition des ouvertures (en façade et à l'intérieur) : cette disposition favorise la continuité des descentes de charges.

Niveau « transparent » au rez-de-chaussée (exemple : commerces avec baies vitrées), surmonté de plusieurs étages rigides : conception poteaux-poutres seuls, sans noyau de contreventement.

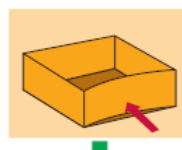
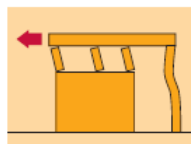


Les formes irrégulières doivent être décomposées par des joints d'isolement pour obtenir des formes simples et favoriser la compacité du bâtiment. Dans ce cas, chaque élément doit être contreventé indépendamment. Les joints de construction doivent être entièrement vides et prévus avec une largeur à respecter (largeurs de 4 ou 6 cm minimum).

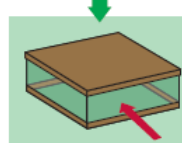


(vues en plan)

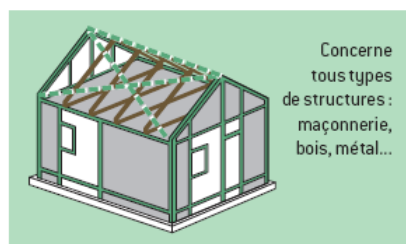
Association de « poteaux courts » et de poteaux de grandes dimensions.



Favoriser le principe d'une « boîte » avec couvercle ; les diaphragmes sont nécessaires à tous les niveaux. Notamment pour les maisons individuelles, solidariser le dallage avec les structures.



Importance des chaînages horizontaux et verticaux



Concerne tous types de structures : maçonnerie, bois, métal...

Porte-à-faux de grandes dimensions (par exemple, pour les balcons, il est préférable de les limiter à 1,50 m) ; éviter de charger en extrémité ces porte-à-faux (jardinière, allège de garde-corps...).

Quelques points spécifiques

Ces dispositions concernent les constructions neuves. Elles peuvent aussi s'appliquer pour des travaux sur bâti existant. Dans ce cas, la réglementation prévoit des prescriptions particulières (article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010). Concernant le renforcement parasismique, se référer à la plaquette de l'AQC « Renforcer le bâti existant en zone sismique » qui donne les principes généraux à respecter pour les travaux de rénovation.

Fondations et structures

- Au niveau du chantier : prêter attention au type de pieux ; ceux-ci doivent pouvoir être armés sur toute leur hauteur.
- Bâtiments à ossatures métalliques ou bois : au niveau des fondations, solidariser les points d'appui entre eux (réseau de longrines bidirectionnelles ou dallage).
- Quand le plancher forme diaphragme, il participe à la stabilité de l'ensemble, sa rigidité peut se trouver affectée lorsqu'il y a une trémie en son centre.
- Attention aux rupteurs de ponts thermiques au niveau des abouts de planchers et des liaisons murs de refend et façades. L'Avis Technique doit viser l'utilisation en zone sismique.
- Dans le cas de procédés ou de produits relevant du domaine non traditionnel, le maître d'ouvrage

et l'ensemble de la maîtrise d'œuvre doivent s'assurer :

- en cas d'Avis Technique, de sa possibilité d'emploi dans la zone sismique et de sa conformité à la catégorie de bâtiments concernés ;
- en cas d'Agrément Technique Européen, de la présence d'un Document Technique d'Application ou d'une norme NF-DTU prévoyant l'emploi du produit ou procédé pour la conception et la mise en œuvre en zone sismique.

→ Les matériaux choisis doivent être conformes aux spécifications sismiques.

Éléments non structuraux

- Revêtements agrafés : vérifier que les agrafes soient conçues pour résister aux effets d'arrachement.
- Vitrages : dispositions particulières prévues afin d'éviter la chute des morceaux de verre en cas de séisme, notamment dans les zones d'activité ou de circulation.
- Les conduits de cheminée doivent être stabilisés : par exemple, ils peuvent être haubanés ou adossés à un mur porteur.
- Vérifier la stabilité des cloisons et des plafonds suspendus. Les cloisons de répartition (carreaux de plâtre, briques, blocs de béton...) doivent être tenues en partie supérieure.

Pour en savoir plus

- LEGIFRANCE : www.legifrance.gouv.fr
- MEDDTL : ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : www.planseisme.fr www.developpement-durable.gouv.fr www.prim.net <http://macommune.prim.net>
- AFPS (Association Française du Génie Parasismique) : www.afps-seisme.org

- BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) : www.brgm.fr
- AFNOR (Association Française de Normalisation) : www.afnor.org
- CSTB et REEF (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) : www.cstb.fr
- AQC (Agence Qualité Construction) : www.qualiteconstruction.com

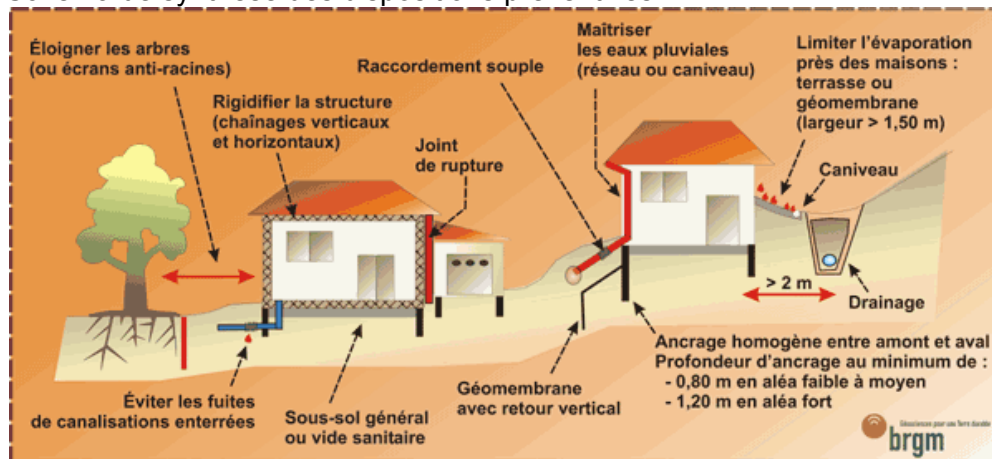
Cette plaquette a été réalisée avec l'appui du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, des Transports et du Logement, et des professionnels.



C. Le risque de retrait-gonflement d'argiles

Fréterive est concernée par un aléa faible dans la plaine de l'Isère, l'essentiel des coteaux viticoles et des zones bâties (une petite partie des pentes n'est toutefois pas concernée par cet aléa). La moitié Nord du territoire, très pentue, est soumise à un aléa moyen qui ne redevient faible que sur les lignes de crêtes et falaises qui dominent la commune. La cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles a été établie pour délimiter les zones sensibles et développer la prévention du risque. Cette cartographie est accessible sur le site internet suivant : www.argiles.fr. Le territoire communal (et l'essentiel des zones bâties) est concerné en grande partie par des zones de susceptibilité moyenne au retrait-gonflement (voir carte ci-après). La prise en compte du risque retrait-gonflement des argiles n'entraîne pas de contrainte d'urbanisme, mais passe par la mise en œuvre de règles constructives détaillées sur le site [argiles.fr](http://www.argiles.fr). Leur application relève de la responsabilité des maîtres d'œuvre et des maîtres d'ouvrage. Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux. Il est lié aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol en surface. A l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement. Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, loess, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau. Les retraits-gonflements se développent dans les argiles, de manière plus ou moins conséquente suivant le type d'argile. On retrouve particulièrement ce phénomène dans les smectites et les interstratifiés. Les variations de teneur en eau des terrains sont un paramètre essentiel conditionnant l'intensité de ce phénomène. La fluctuation des nappes souterraines due aux précipitations constitue un facteur aggravant. La présence d'arbres ou d'arbustes augmente l'intensité du phénomène, par l'action de pompage par ces végétaux de l'eau contenue dans le sous-sol. Les variations de la teneur en eau dans les sols, suite à une activité humaine, peuvent accentuer l'intensité du phénomène de retrait-gonflement. La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement le rendent sans danger pour l'Homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles. Entre 1989 et 1992, des conditions climatiques particulières entraînèrent des phénomènes de retrait sur l'ensemble du territoire métropolitain causant deux milliards d'euros de dommages. Il existe tout d'abord des mesures constructives (fondations profondes, rigidification de la structure par chaînage) qui limitent les dommages sur les bâtiments. La maîtrise des rejets d'eau dans le sol (eaux pluviales et eaux usées) réduit également les variations et les concentrations d'eau et donc l'intensité du phénomène. Le contrôle de la végétation arborescente permet lui aussi de diminuer les risques. Le simple respect des règles de l'art en construction suffit la plupart du temps à éviter les dommages. Des mesures simples telles que l'étanchéification des pourtours des maisons ou la destruction d'arbres trop proches des habitations en zone sensible, peuvent être mises en œuvre.

Schéma de synthèse des dispositions préventives :



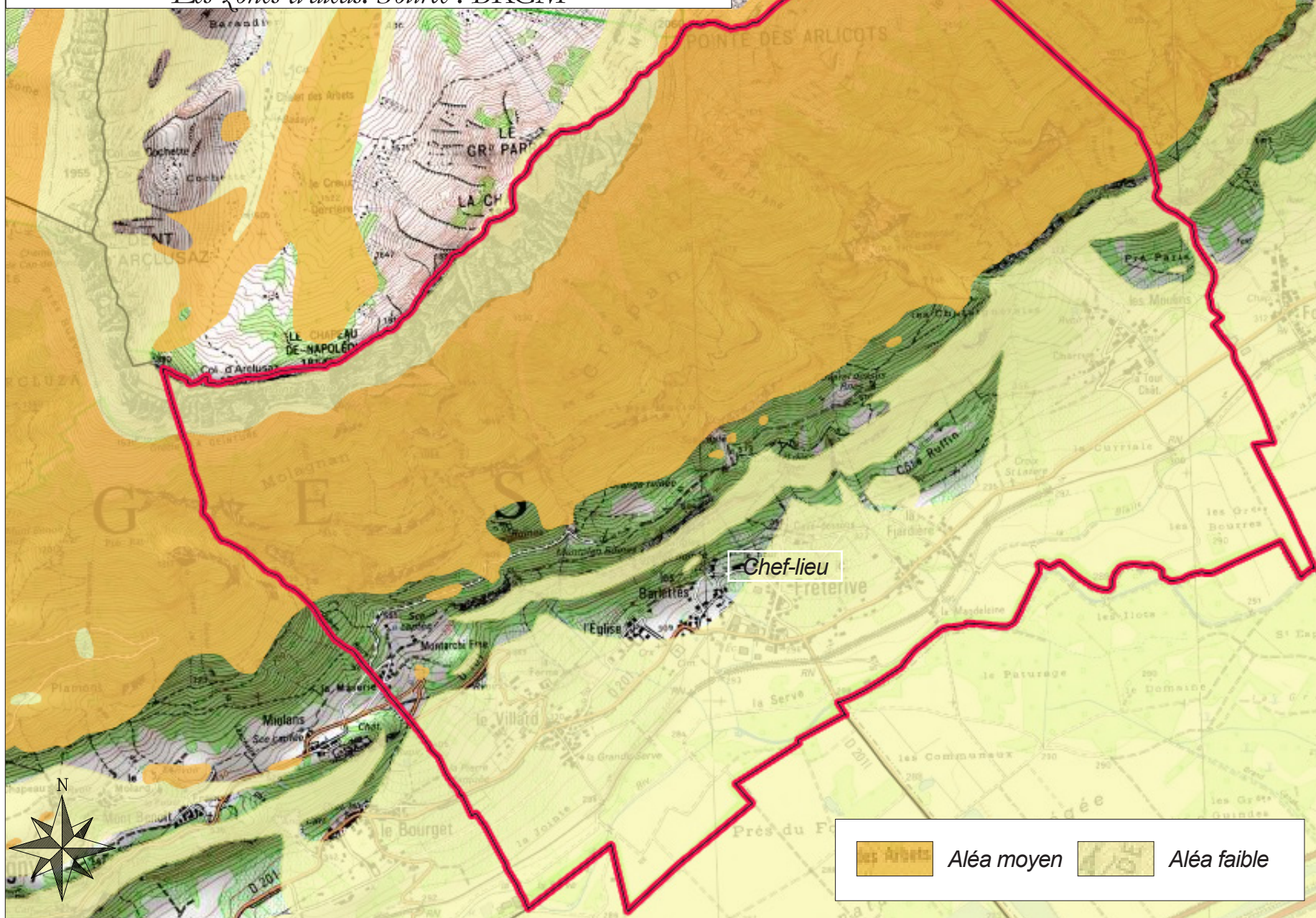
Des informations pour les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et artisans relatives à la construction en zone de retrait et gonflement des argiles sont téléchargeables sur le site de l'Agence Qualité Construction suivant :

www.qualiteconstruction.com

On pourra se reporter au projet d'arrêté ministériel n°LOGL1909566A définissant les techniques particulières de construction pour les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux : http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/arrete-argile_rga_disposition_constructive.pdf.

L'ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

Les zones d'aléas. Source : BRGM



D. Le PPRI de l'Isère en Combe de Savoie

Source : PPRI / présentation générale

CONTEXTE

Devant l'importance des enjeux présents en Combe de Savoie (d'Albertville à la limite des départements Savoie / Isère), la volonté de développement économique des communes, les risques d'inondation consécutifs au débordement de l'Isère ou d'un de ses affluents et les risques liés aux conséquences d'une rupture des digues bordant l'Isère, il est apparu nécessaire de réaliser un PPR Inondation sur le territoire des 29 communes composant ce secteur.

Par arrêté préfectoral du 19 mai 2003, un PPR Inondation de l'Isère et ses principaux.

CRUE DE REFERENCE

La crue de référence retenue est celle fixée par la circulaire du 24 janvier 1994 : « *la plus forte crue connue et, dans le cas où celle-ci est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière* ». Pour ce PPRI, en l'absence de données suffisantes sur la crue historique, il a été retenu la crue centennale.

DEFINITION DE L'ALEA

Pour chaque phénomène distinct, la définition de l'aléa résulte du croisement de la hauteur de submersion et de la vitesse. Les classes de hauteurs et de vitesses sont déterminées selon les critères de la grille de caractérisation de l'aléa inondation définie au niveau national par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). Il en résulte le tableau ci contre :

		Vitesses d'écoulement		
		V < 0,2 m/s	0,2 m/s < V < 0,5 m/s	V > 0,5 m/s
Hauteur de submersion	H < 0,5 m	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
	0,5 m < H < 1 m	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa fort
	H > 1 m	Aléa fort	Aléa fort	Aléa fort

CONJUGAISON DES ALEAS

La cartographie des aléas conjugués synthétise l'ensemble des paramètres qui caractérisent l'importance de l'exposition aux inondations, pour les différents phénomènes mis en jeu :

- inondation par débordement de l'Isère, de l'Arc et de l'Arly ;
- inondation par débordement des affluents ;
- inondation par rupture de digue;
- bandes de sécurité derrière les digues
- aléa résiduel concernant les terrains situés derrière les digues et en dessous du niveau de la crue centennale dans le lit endigué.

On obtient ainsi une carte synthétique des aléas. Il est parallèlement réalisé une carte des enjeux en zone inondable. En croisant ces deux cartes, il en résulte l'exposition au risque et le zonage réglementaire du PPRI.

ALEA D'INONDATION CALCULE

Cet aléa se compose :

- de l'aléa correspondant aux débordements de l'Isère, de l'Arc et de l'Arly au-dessus de leurs digues et par les ouvrages traversant sous digue pour la crue de référence
- de l'aléa correspondant aux débordements des affluents de l'Isère traités dans le présent PPRi pour la crue de référence;
- de l'aléa correspondant aux ruptures de digues identifiées comme probables pour la crue de référence et modélisées

L'aléa fort lié au risque de débordement des affluents sur leur cône de déjection est distingué de l'aléa fort lié au débordement des affluents dans la plaine, au débordement de l'Isère ou aux ruptures de digues car il traduit un phénomène très différent: les vitesses sont importantes mais les hauteurs très faibles (généralement inférieures à 20 cm) ce qui induit un risque inférieur pour les biens et les personnes et donc des prescriptions réglementaires moins sévères.

Croisement des aléas « Isère + rupture de digues » et « aléas affluents »

Croisement des aléas « débordement de l'Isère » et « rupture de digues »

		Débordement Isère			
		Non inondable	Aléa Faible	Aléa Moyen	Aléa Fort
Rupture de digues	Non inondable	Non inondable	Faible	Moyen	Fort
	Aléa Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Fort
	Aléa Fort	Fort	Fort	Fort	Fort

		Débordement Isère + Ruptures de digues			
		Non inondable	Aléa Faible	Aléa Moyen	Aléa Fort
Débordement affluents	Non inondable	Non inondable	Faible	Moyen	Fort
	Aléa faible	Faible	Faible	Moyen	Fort
	Aléa Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Fort
	Aléa Fort affluent	Fort affluent	Faible + Fort affluent	Moyen +Fort affluent	Fort

ALEA LIE A L'EXISTENCE DES DIGUES

Cet aléa se traduit par :

- l'identification d'une zone soumise à un **aléa résiduel** dit « d'effacement des digues » ;
- la définition de **bandes de sécurité** à proximité des digues.

ALÉA RESIDUEL

Cet aléa est destiné à caractériser le risque potentiel concernant les zones situées en arrière de digues et sous le niveau de la crue de référence dans le lit endigué, même si elles ne sont pas touchées par un autre aléa, l'objectif étant de limiter la création de zones urbanisées derrière des digues. Pour déterminer cet aléa, il s'agit d'estimer l'extension des inondations et l'importance de l'étalement des eaux dans la vallée en l'absence de digues. Cette situation constitue un cas type permettant d'arrêter les limites de la zone concernée par le principe de précaution pour le phénomène d'inondation. Cet aléa est déterminé en étudiant les conséquences pour la crue de référence d'un effacement de tronçons de digues dans des secteurs au fonctionnement hydraulique homogène. Concrètement, la cartographie de l'aléa est réalisée en reportant le niveau de la crue de référence dans le lit majeur et en l'ajustant à dire d'expert afin de prendre en compte l'abattement de la ligne d'eau lié à l'étalement et les écoulements parallèles se mettant en place dans la plaine.

Pour cet aléa résiduel, deux niveaux d'aléa sont retenus :

- **Fort** si le niveau d'eau est supérieur à 1 m et/ou les vitesses sont élevées.
- **Modéré** dans les autres cas

BANDES DE SECURITE

En dehors des points de faiblesse identifiés, pour lesquels une évaluation des zones pouvant être touchées a été faite, des précautions sont à prendre pour la réglementation de l'occupation du sol dans les secteurs limitrophes des digues où les vitesses peuvent être très importantes en cas de rupture et mettre en péril les riverains. Les précautions à prendre sont conformes aux doctrines nationales et à la doctrine retenue pour les digues du Rhône et de ses affluents, afin de parer à tout risque d'érosion ou d'effondrement accidentel de digue lors d'une crue majeure. Des bandes de sécurité sont réservées en arrière et le long des digues, dont la largeur est définie en fonction de la différence de hauteur entre le niveau d'eau en crue centennale dans le lit endigué et le niveau du terrain naturel.

Dans les secteurs où le niveau d'eau en crue centennale reste inférieur à la cote du terrain naturel, aucune bande de sécurité n'est appliquée. De même, il est considéré que le remblai autoroutier, lorsqu'il est situé en parallèle de la digue, constitue une protection pour les terrains en arrière et les bandes de sécurité sont arrêtées à son niveau. Une bande de 50 m est conservée le long des affluents.

<i>Digue de l'Isère et de l'Arc</i> <i>Valeur de H</i>	<i>Largeur de la bande de sécurité</i>
$H < 1,50 \text{ m}$	100 m
$1,50 \text{ m} < H < 2,50 \text{ m}$	150 m
$2,50 \text{ m} < H < 4 \text{ m}$	250 m
$4 \text{ m} < H$	400 m

Affluent endigué	50 m
------------------	------

CROISEMENT DES ALEAS CALCULES ET DES ALEAS LIES A L'EXISTENCE DE DIGUES

		Terrains éloignés des digues et non soumis à un aléa résiduel	Terrains exposés à l'aléa résiduel		Secteurs riverains des digues
			Aléa Moyen	Aléa Fort	Bande de sécurité de largeur variable
Débordement, refoulement, rupture de digues des cours d'eau	Non inondable	Non inondable	Moyen	Fort	Fort Dignes
	Aléa Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort Dignes
	Aléa Moyen	Moyen	Moyen	Fort	Fort Dignes
	Aléa Moyen+ Fort affluent	Moyen + Fort affluent	Moyen + Fort affluent	Fort	Fort Dignes
	Aléa fort affluent	Fort affluent	Moyen + Fort affluent	Fort	Fort Dignes
	Aléa Fort	Fort	Fort	Fort	Fort Dignes

ALEAS D'INONDATION MAJEURS POUR FRETERIVE

On rappelle ci après pour chaque commune l'origine des principaux phénomènes.

Fréterive

Crue centennale de l'Isère	Etalement des eaux débordées de l'Isère dans les terrains riverains de la Bialle.
Crue centennale des affluents	Débordements localisés et divagation des eaux des petits ruisseaux affluents de la Bialle
Rupture de digues	Pas de rupture de digue. Mais expansion des eaux issus des ruptures de digues dans le secteur de Grésy.
Bandes de sécurité	-
Aléa résiduel	Fort



PRÉFECTURE DE LA SAVOIE

Direction Départementale
des Territoires de la Savoie

FRETERIVE

CHAMOUSSET

PPRi de l'Isère en Combe de Savoie

Source : DDT

Vitesse	Hauteur d'eau		
	0 à 0,5 m	0,5 à 1 m	> 1 m
0 à 0,2 m/s	Faible	Moyen	Fort
0,2 à 0,5 m/s	Moyen	Moyen	Fort
> 0,5 m/s	Fort	Fort	Fort

Aléas calculés

Faible
Moyen
Fort

Aléa résiduel d'effacement de digues :

Modéré
Fort

Limite de prescription du PPRi

*l'aléa "distance de sécurité derrière les digues" n'est pas figuré :
Il correspond à la zone Rd du plan de zonage

V. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : DDT.

Fréterive est pour une très faible partie de son territoire empruntée par la canalisation de transport de gaz « VIMINES-ST BALDOPH-UGINE ». Cette canalisation de transport de gaz fait l'objet de servitudes d'utilité publique visant à réglementer la construction ou l'extension d'établissements recevant du public (ERP) ou d'immeubles de grande hauteur (IGH) dans les zones de dangers. Dans ces zones, le maire doit informer les transporteurs de tout permis de construire ou certificat d'urbanisme (R.555-46 du code de l'environnement).

Concernant la commune de Fréterive, ces servitudes d'utilités publiques ont été instaurées par l'arrêté préfectoral n° DREAL-UID2S73-201 -18 en date du 23 mai 2016.

Des servitudes d'utilité publique (SUP) sont instituées dans les zones d'effets générées par les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur les canalisations de transport décrites ci-après, conformément aux distances figurant dans les tableaux ci-dessous et reproduites sur la carte annexée (1) au présent arrêté.

Seules les distances SUP1 sont reproduites dans la carte annexée. Les restrictions supplémentaires fixées par l'article 2 pour les projets d'urbanisme dont l'emprise atteint les SUP2 ou SUP3 sont mises en œuvre dans le cadre de l'instruction de l'analyse de compatibilité obligatoire pour tout projet dont l'emprise atteint la SUP1.

NOTA : Dans les tableaux ci-dessous :

- PMS : Pression Maximale de Service de la canalisation
- DN : Diamètre Nominal de la canalisation.
- Distances S.U.P : Distances en mètres de part et d'autre de la canalisation définissant les limites des zones concernées par les servitudes d'utilité publique.

En cas d'écart entre les valeurs des distances SUP figurant dans les tableaux ci-dessous et la représentation cartographique des SUP telle qu'annexée au présent arrêté, les valeurs des tableaux font foi, appliquées au tracé réel des canalisations concernées.

Canalisations de transport de gaz naturel exploitées par le transporteur :

GRTgaz

Immeuble Bora, 6 rue Raoul Nordling

92277 BOIS COLLOMBES Cedex

Ouvrages traversant la commune :

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. en mètres (de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
VIMINES- ST BALDOPH- UGINE	67,7	150	2110	enterré	45	5	5

Conformément à l'article R.555-30 b) du code de l'environnement, les servitudes sont les suivantes, en fonction des zones d'effets :

Servitude SUP1, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement :

La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R 555-31 du code de l'environnement. L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 susvisé.

Servitude SUP2, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement :

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Servitude SUP3, correspondant à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement :

L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Conformément à l'article R.555-46 du code de l'environnement, le maire informe le transporteur de tout permis de construire ou certificat d'urbanisme (d'information ou opérationnel) délivré dans l'une des zones définies SUP1, SUP2 ou SUP3/

Servitudes d'utilité publique autour des canalisations de transport de matières dangereuses

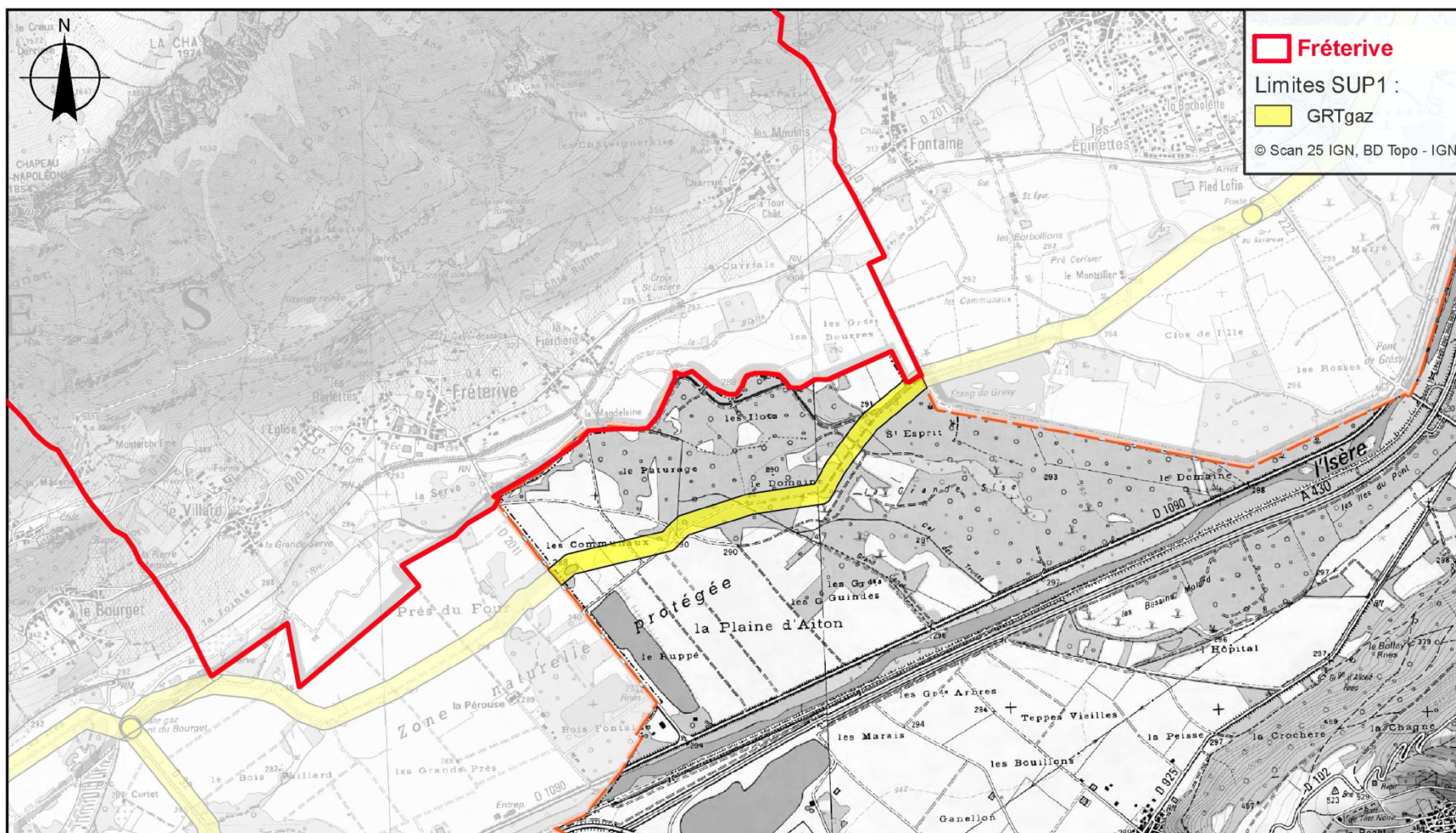
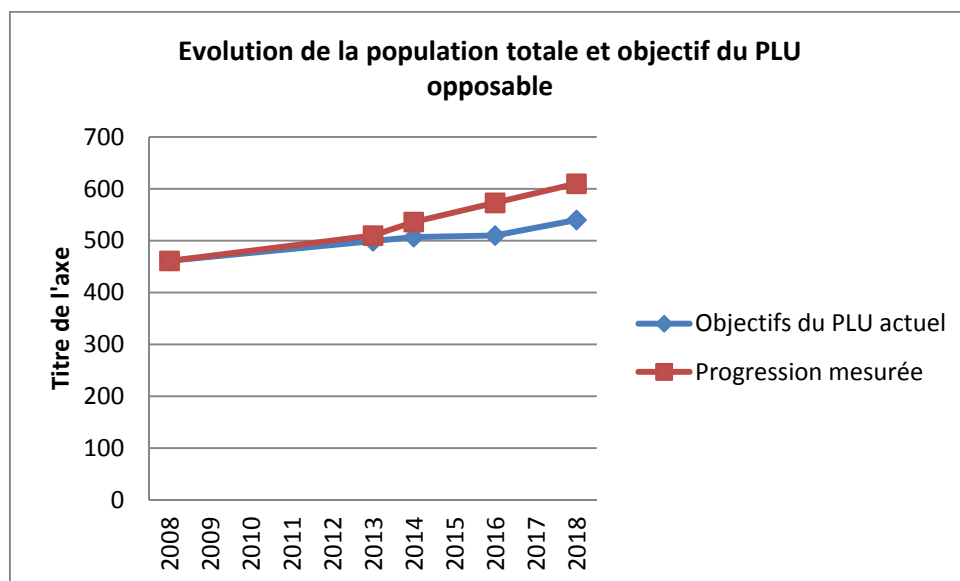


Figure 86 : carte de tracé du gazoduc

VI. BILAN DU P.L.U. ET ANALYSE DE LA CONSOMMATION D'ESPACE

A. La démographie et le logement

De l'analyse de la dynamique démographique qui s'est manifestée à partir des années quatre vingt et dans un climat actuel favorable, la commune avait établi dans le Projet D'aménagement et de Développement Durables (PADD) de son Plan Local d'Urbanisme (approuvé en 2007) un objectif de croissance démographique devant mener Fréterive à 510 habitants à l'échéance 2016. Avec trois ans d'avance, ce chiffre a été atteint en 2013 et en 2018, la population totale atteignait 610 habitants.



La progression démographique réelle a été bien plus importante que prévue. Pour autant, elle n'a pas été la conséquence de la construction frénétique de logements neufs : si le rythme de production de logements postérieur à l'approbation du PLU a augmenté significativement (pour passer de 2,5 à 4 logements par an), au final il a été réalisé « seulement » 36 résidences principales neuves.

Le ratio entre apport démographique et logements neufs créés entre 2008 et 2018 est ainsi de plus de 4 pour 1 (4 habitants pour un logement supplémentaire) tandis que parallèlement, la taille moyenne des ménages dans la commune variait peu (elle passait de 2,4 à 2,5 personnes).

La cause de la disproportion entre croissance démographique réelle et attendue réside pour une grande part dans la création de plusieurs logements à partir d'habitations anciennes désaffectées ou par changement de destination de dépendances agricoles dans les cœurs de hameaux (pour produire surtout des logements locatifs).

Ainsi, le PLU avait établi ses prévisions de développement démographique à partir d'un nombre de logements neufs à produire, sans tenir compte-tenu de toute l'amplitude du phénomène de réinvestissement de logements anciens, qui finalement, a porté environ 40% de la croissance démographique.

B. L'urbanisation induite par le PLU

Le PLU opposable avait défini deux grands types de zones constructibles :

- Des zones insérées dans la trame bâtie existante ou situées dans son prolongement immédiat, le plus souvent de petites superficies et directement constructibles. Le marché de l'habitat et les facilités de construire en zone urbaine (pas d'opération d'aménagement d'ensemble requise ni d'orientations d'aménagement à respecter) ont fait que l'essentiel de l'urbanisation s'est concentrée dans ces zones, en promotionnant un habitat pavillonnaire à diffus. Cette forme d'habitat stéréotypée (habitat résidentiel peu dense) et la localisation des zones constructibles ont correspondu au marché de l'habitat permanent dans la commune au cours des années deux mille. Avec l'inflation du prix du foncier, cet habitat est devenu inabordable pour une grande partie des jeunes ménages. Cette forme d'urbanisation a induit aussi une augmentation de l'âge moyen dans la commune, compensée grâce au phénomène de création de logements dans le bâti ancien des hameaux, en grande partie locatifs, qui ont accueilli de jeunes ménages pour l'essentiel.
L'expérience récente montre que la reproduction unique de l'habitat diffus n'est plus en mesure d'assurer à la commune l'équilibre entre générations ni ne permet un développement organisé et respectueux des grands principes d'urbanisme et d'aménagement déclinés depuis une dizaine d'années dans le code de l'urbanisme (notamment la lutte contre l'étalement urbain).
- Des zones A Urbaniser. Elles traduisaient deux des objectifs centraux du projet de développement porté par l'actuel PLU, celui de l'organisation de l'espace bâti et celui de la diversification de l'offre en logements, notamment au travers de la définition d'orientations d'aménagement et de programmation. Malheureusement, une seule d'entre elle seulement a été construite, sans pouvoir réellement participer à l'effort de diversification de l'offre en logements (pas d'exigences en terme de logement locatif ou aidé pour cette zone). Ainsi et paradoxalement, les zones A Urbaniser destinées à concrétiser une partie centrale du projet initial sont restées en grande partie non bâties.
- La diversification de l'offre en logements n'a pu véritablement s'exprimer que dans le cadre de l'opération de logements groupés et en locatif aidé, réalisée par l'OPAC de Savoie à côté de l'école.

La modification du PLU en 2014 avait affirmé l'objectif de diversification de l'offre en logements, d'intégration paysagère, au travers de la définition d'Orientation d'Aménagement et de Programmation plus détaillées. En redécoupant le zonage (en tenant compte du parcellaire), elle a aussi permis l'urbanisation concrète (5 logements) de la zone A Urbaniser des Barlettes (demeurée la seule construite depuis l'approbation du PLU en 2007).

Cette situation met en évidence la difficulté de concrétiser de bonnes intentions, quand ces dernières ne s'inscrivent pas dans le schéma « classique » de l'urbanisation au coup par coup, mais dans celui d'opérations d'aménagement d'ensemble : nécessité de fédérer tous les propriétaires fonciers d'une pour que l'opération puisse se réaliser, ou *a contrario*, gel de la totalité de la zone en cas de rétention foncière du propriétaire principal, valeur vénale au m² des terrains plus faible que dans l'urbanisation, qui renforce la rétention....

Sous cet éclairage, il s'agira dans le cadre du PLU de statuer sur l'opportunité de maintenir, de réduire significativement, ou même de supprimer une partie de ces zones dont l'urbanisation a été bloquée pour des considérations purement foncière et/ou de mettre en place des moyens de concertation et/ou d'action publique foncière afin de garantir l'urbanisation à moyen terme des zones AU choisies pour porter le développement démographique et socio-économique de la commune.

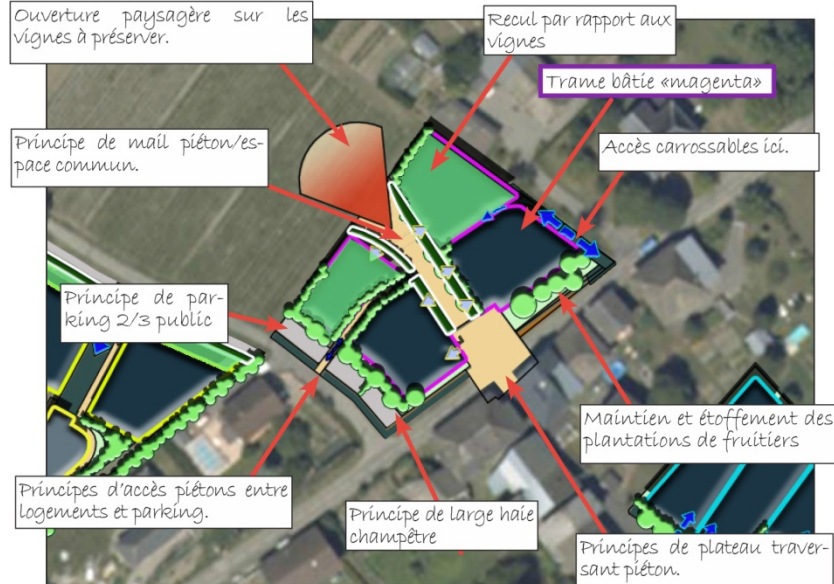
Ci-après, l'exemple d'unes des OAP établies dans la modification du PLU de 2014, aux hameaux des Fiardières :

2

HAMEAU DE LA FIARDIERE DE LA / ZONE AU

Orientations d'Aménagement et de Programmation

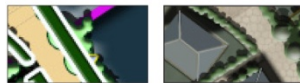
Cette zone AU ne pourra être ouverte à la construction que lorsqu'elle sera desservie par de réseau public d'assainissement des eaux usées.



Les tracés de voies et la taille des ilots sont reportés à titre indicatif.

Trame verte et interfaces espaces communs / espaces privés

Pour limiter l'effet de cloisonnement des clôtures, on aura, entre les parcelles privatives et les voies communes :



— Soit une interface végétale (bande verte assez large, engazonnée ou arborée et/ou un muret).

— Soit une continuité : pas de clôture, ou une clôture très basse, à claire voie.

Bâti trame magenta

- Logements en individuel (minoritaire) et/ou individuel groupé et/ou petit collectif.
- Les logements seront implantés en décalé pour limiter les vis-à-vis en créant des espaces d'intimité.
- Coté voie de desserte : espace ouvert ou simple muret et/ou grillage végétalisé.
- Hauteur conseillée : R+1+combles.
- Front bâti semi ouvert orienté sensiblement parallèlement à la voie de desserte.
- Les logements seront «traversants».

Nombre de logements attendu : 5-8.

Mode d'urbanisation : une seule opération d'aménagement d'ensemble portant sur toute la zone.

Illustration de l'OAP



Principes de bâtiments à privilégier

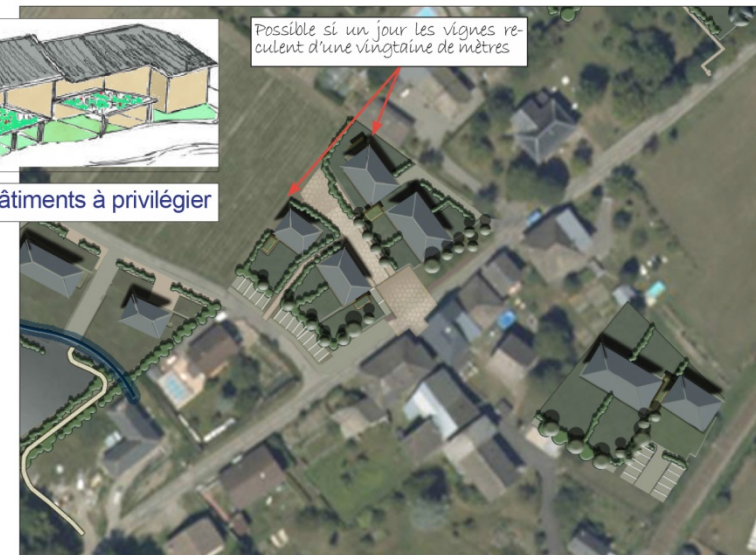


Figure 87 : OAP établie dans la modification du PLU de 2014 (Les Fiardières)

C. La consommation d'espaces issue du PLU

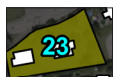
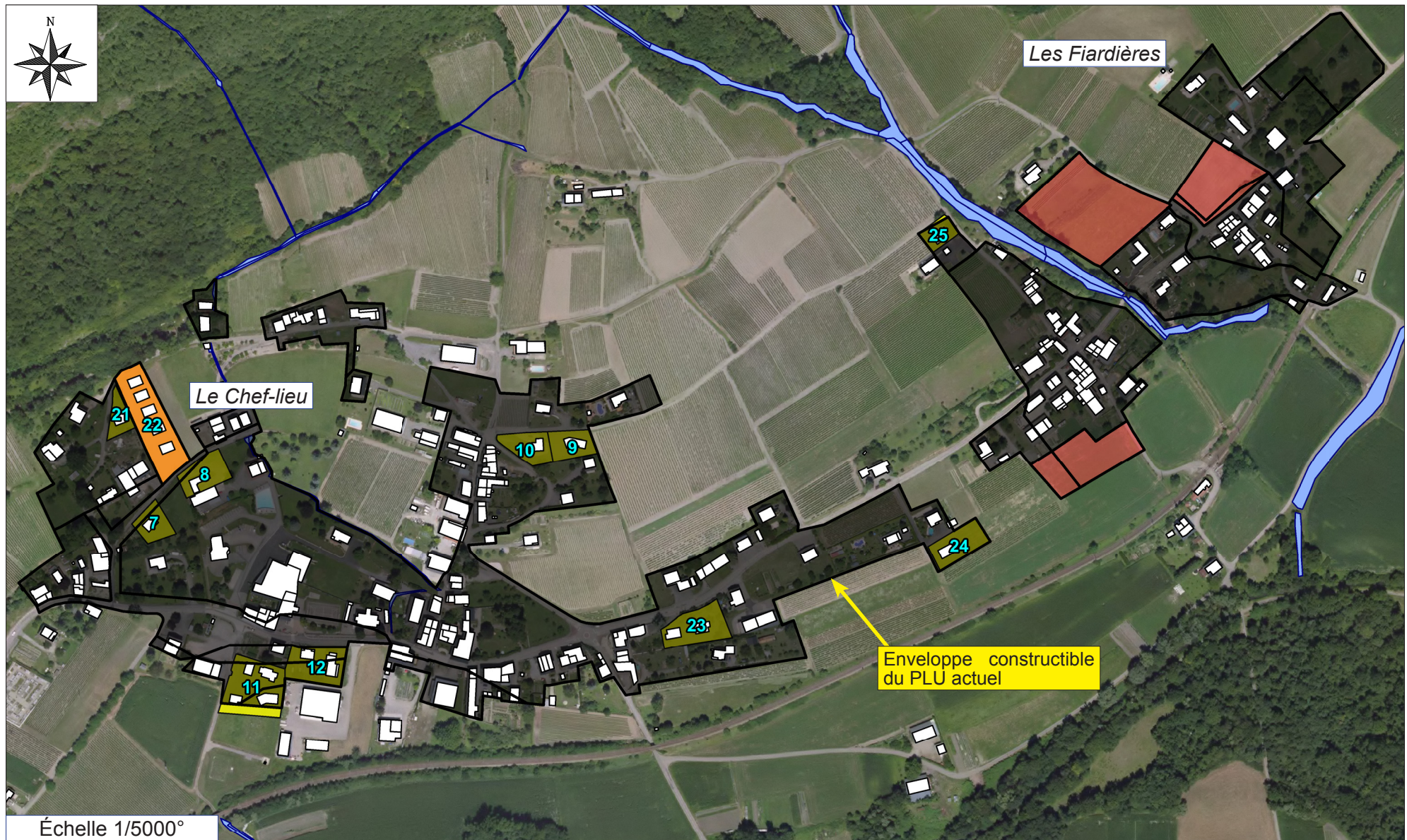
Depuis l'approbation du PLU, on a recensé la construction de 36 logements neufs, pour une surface totale utilisée de 3,04 ha. La densité moyenne de cette urbanisation a été de 11,8 logements par hectare.

La plus grande partie des terrains utilisés a été constituée de prés non cultivés, situés au sein ou dans le prolongement immédiat des hameaux. La consommation de surfaces réellement agricoles a été contenue : 0,7 ha de vignes et 0,6 de cultures annuelles.

Numéro au plan	Lieu-dit	Typologie de logement	Nature initiale du terrain	Surface (ha)	Nombre de logements	Situation au regard de l'enveloppe urbaine
1	LES FORNARIS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,14	1	Extension
2	LE VILLARD D'EN HAUT	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,13	1	Extension
3	LE VILLARD D'EN HAUT	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,19	1	Extension
5	LE VILLARD	Habitat individuel	Vigne	0,15	1	Extension
7	LES BARLETTES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,09	1	Densification
8	PRES DU MOULIN	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,13	1	Densification
9	LES PLATES	Habitat individuel	Vigne	0,11	1	Densification
10	LES PLATES	Habitat individuel	Vigne	0,11	1	Densification
11	LA SERVE	Habitat individuel lotissement	Cultures annuelles	0,27	4	Extension
12	LA TRONCHE	Habitat groupé	Pré non cultivé	0,18	7	Densification
14	LES TERRES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
15	LES TERRES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
17	CHARRUE	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,19	1	Extension
19	VERS L'EGLISE	Habitat individuel	Terrain bâti	0,04	1	Densification
20	LES JACQUETTES	Habitat individuel	Vigne	0,12	1	Extension
21	LES BARLETTES	Habitat individuel	Terrain bâti	0,07	1	Densification
22	LES BARLETTES	Habitat individuel lotissement	Cultures annuelles	0,33	5	Extension
23	LE CARROZ	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,18	2	Densification
24	LES PENSES	Habitat individuel	Vigne	0,14	1	Extension
25	BRIGAREL	Habitat individuel	Vigne	0,07	1	Extension
26	LES MOULINS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,05	1	Densification
27	LES MOULINS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
TOTAUX				3,04	36	

Surface totale de terrain utilisée (ha)	Nombre de logements neufs	Densité moyenne (log./ha)
3,04	36	11,8

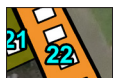
LA CONSOMMATION D'ESPACE POSTÉRIEURE AU PLU



Terrains bâtis postérieurement au PLU actuel en zone urbaine.

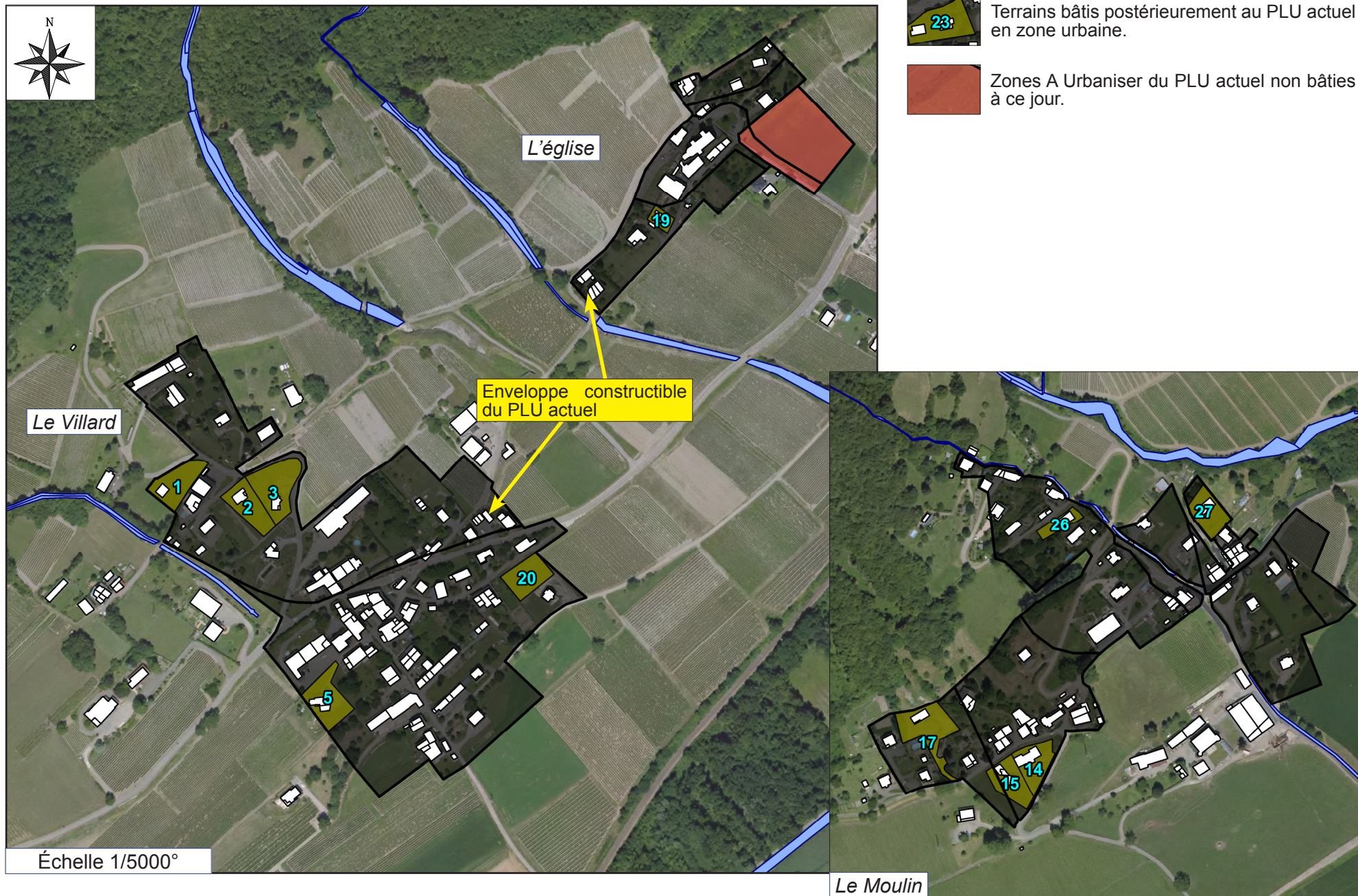


Zones A Urbaniser du PLU actuel non bâties à ce jour.



Terrains bâtis postérieurement au PLU actuel en zone A Urbaniser.

LA CONSOMMATION D'ESPACE POSTÉRIEURE AU PLU



D. Analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers 2008-2018

RAPPEL DES PRINCIPALES MORPHOLOGIES URBAINES DES ZONES D'HABITAT

L'urbanisation destinée au logement se présente sous deux formes essentiellement :

Un habitat pavillonnaire de faible densité : 7,8 logements par hectare en moyenne :



Dans les derniers lotissements (au Chef-lieu), la densité moyenne a été portée à 15 logements par hectare, mais sur un modèle qui demeure celui de la maison individuelle.

Seule l'opération de logements locatifs à côté de l'école a produit des logements groupés en neuf, avec une densité qui a franchi un palier (près de 40 logements par hectare, avec 7 logements construits sur moins de 2000 m²).



Encadrés en orange : les 7 logements groupés.

Encadré en jaune : un petit lotissement de 4 maisons.

E. Surface des terrains consommés et occupation du sol initiale

Il est précisé que les constructions réalisées dans la commune depuis 2005 (hors bâtiments agricoles) ont toutes été destinées au logement.

Pour évaluer la consommation de terrain pour la production de logements, on a procédé à un inventaire des constructions réalisées entre 2005 et 2018, à partir des photographies aériennes et des données communales (en tenant compte des constructions engagées mais qui n'apparaissent pas encore sur le cadastre ni sur les photos aériennes). Les plans sont présentés pages suivantes :

Numéro au plan	Lieu-dit	Typologie de logement	Nature initiale du terrain	Surface (ha)	Nombre de logements	Situation au regard de l'enveloppe urbaine
1	LES FORNARIS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,14	1	Extension
2	LE VILLARD D'EN HAUT	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,13	1	Extension
3	LE VILLARD D'EN HAUT	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,19	1	Extension
4	LE VILLARD D'EN HAUT	Habitat individuel	Vigne	0,37	1	Extension
5	LE VILLARD	Habitat individuel	Vigne	0,15	1	Extension
6	LES JACQUETTES	Habitat individuel	Vigne	0,12	1	Extension
7	LES BARLETTES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,09	1	Densification
8	PRES DU MOULIN	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,13	1	Densification
9	LES PLATES	Habitat individuel	Vigne	0,11	1	Densification
10	LES PLATES	Habitat individuel	Vigne	0,11	1	Densification
11	LA SERVE	Habitat individuel lotissement	Cultures annuelles	0,27	4	Extension
12	LA TRONCHE	Habitat groupé	Pré non cultivé	0,18	7	Densification
13	FIARDIERE DE LA	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,14	1	Extension
14	LES TERRES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
15	LES TERRES	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
16	CHARRUE	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,16	1	Extension
17	CHARRUE	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,19	1	Extension
18	LES MOULINS	Habitat individuel	Vigne	0,15	1	Extension
19	VERS L'EGLISE	Habitat individuel	Terrain bâti	0,04	1	Densification
20	LES JACQUETTES	Habitat individuel	Vigne	0,12	1	Extension
21	LES BARLETTES	Habitat individuel	Terrain bâti	0,07	1	Densification
22	LES BARLETTES	Habitat individuel lotissement	Cultures annuelles	0,33	5	Extension
23	LE CARROZ	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,18	2	Densification
24	LES PENSES	Habitat individuel	Vigne	0,14	1	Extension
25	BRIGAREL	Habitat individuel	Vigne	0,07	1	Extension
26	LES MOULINS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,05	1	Densification
27	LES MOULINS	Habitat individuel	Pré non cultivé	0,12	1	Extension
TOTAUX				3,99	41	

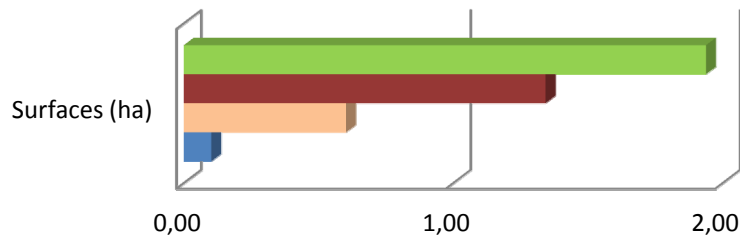
Total en extension de l'enveloppe urbaine : 3,03 ha pour construire 25 logements.

Total en densification de l'enveloppe urbaine : 0,95 ha construire 16 logements.

Surface totale de terrain utilisée (ha)	Nombre de logements neufs	Densité moyenne (log./ha)
3,99	41	10,3

La densité moyenne de l'urbanisation entre 2005 – 2018 a été de 10,3 logements par hectare.

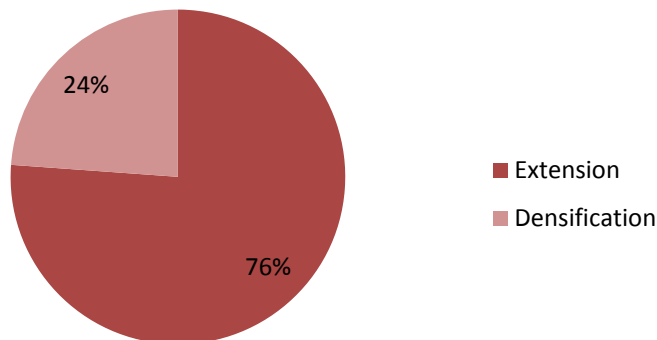
Les types de terrain utilisés pour construire des logements



	Surfaces (ha)
■ Pré non cultivé	1,94
■ Vigne	1,34
■ Cultures annuelles	0,60
■ Terrain bâti	0,10

L'immersion de plusieurs hameaux dans le coteau viticole fait qu'une partie significative des terrains utilisés pour construire était en vigne, en dépit de leur valeur agricole. Toutefois, la plus grande partie des terrains construits a été composée de prés non cultivés, à la périphérie immédiate de l'enveloppe bâtie des hameaux. Aucun espace naturel n'a été touché.

Situation des terrains utilisés pour construire des logements au regard de l'enveloppe urbaine



L'urbanisation de ces dix dernières années a surtout concerné des secteurs en extension de l'enveloppe urbaine (plus des trois quarts).

LA CONSOMMATION D'ESPACE 2005 - 2018

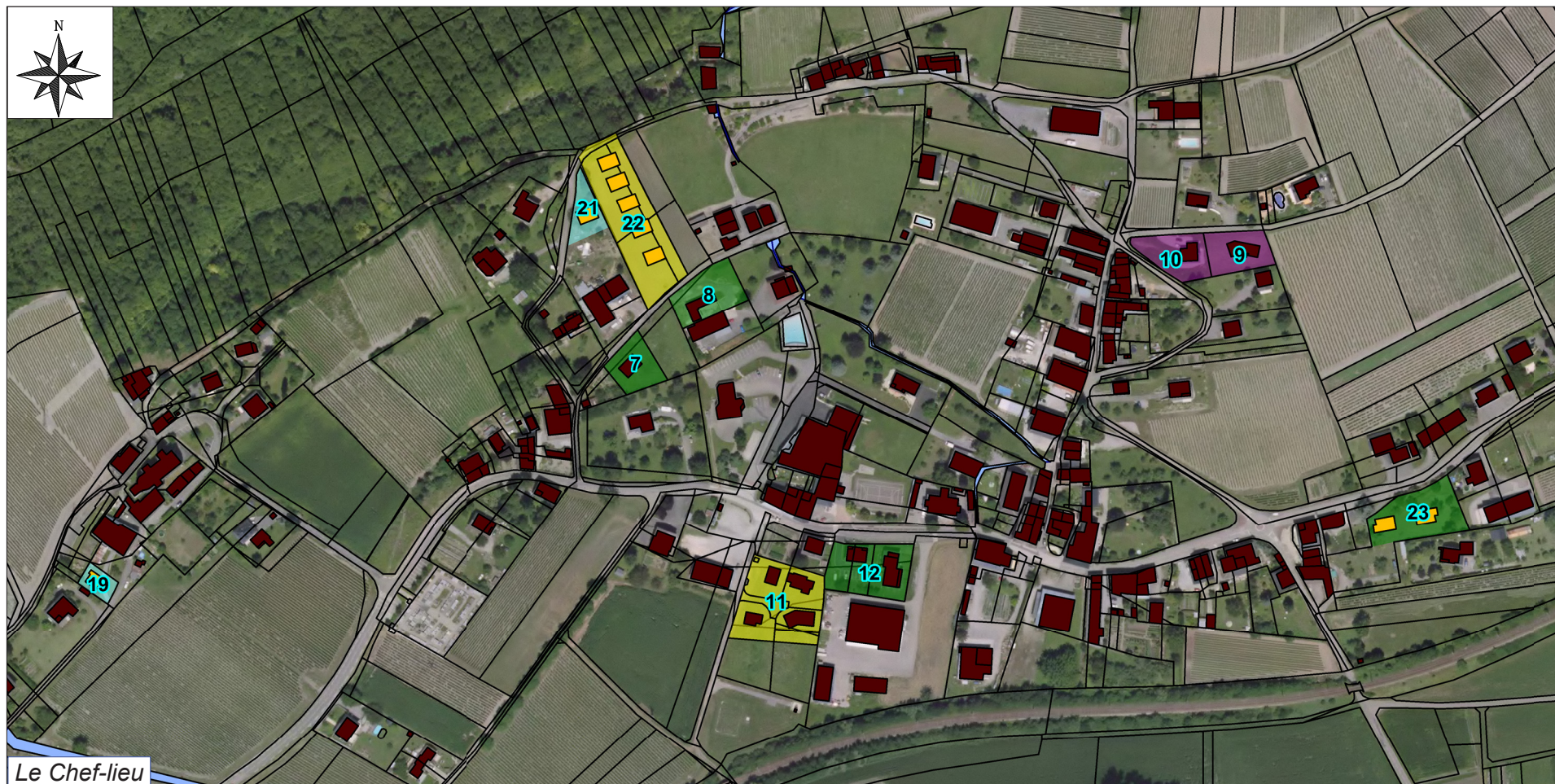


Terrains utilisés entre 2005 et 2018 pour la construction de logements / Échelle 1/4000°

Occupations du sol avant urbanisation

4 Vignes. 3 Prés non cultivés.

LA CONSOMMATION D'ESPACE 2005 - 2018



Terrains utilisés entre 2005 et 2018 pour la construction de logements / Échelle 1/4000°

Occupations du sol avant urbanisation

- 4 Vignes.
- 3 Prés non cultivés.
- 11 Cultures annuelles.
- 21 Terrains bâtis.

LA CONSOMMATION D'ESPACE 2005 - 2018



Occupations du sol avant urbanisation

4 Vignes. 3 Prés non cultivés.

Terrains utilisés entre 2005 et 2018 pour la construction de logements / Échelle 1/4000°