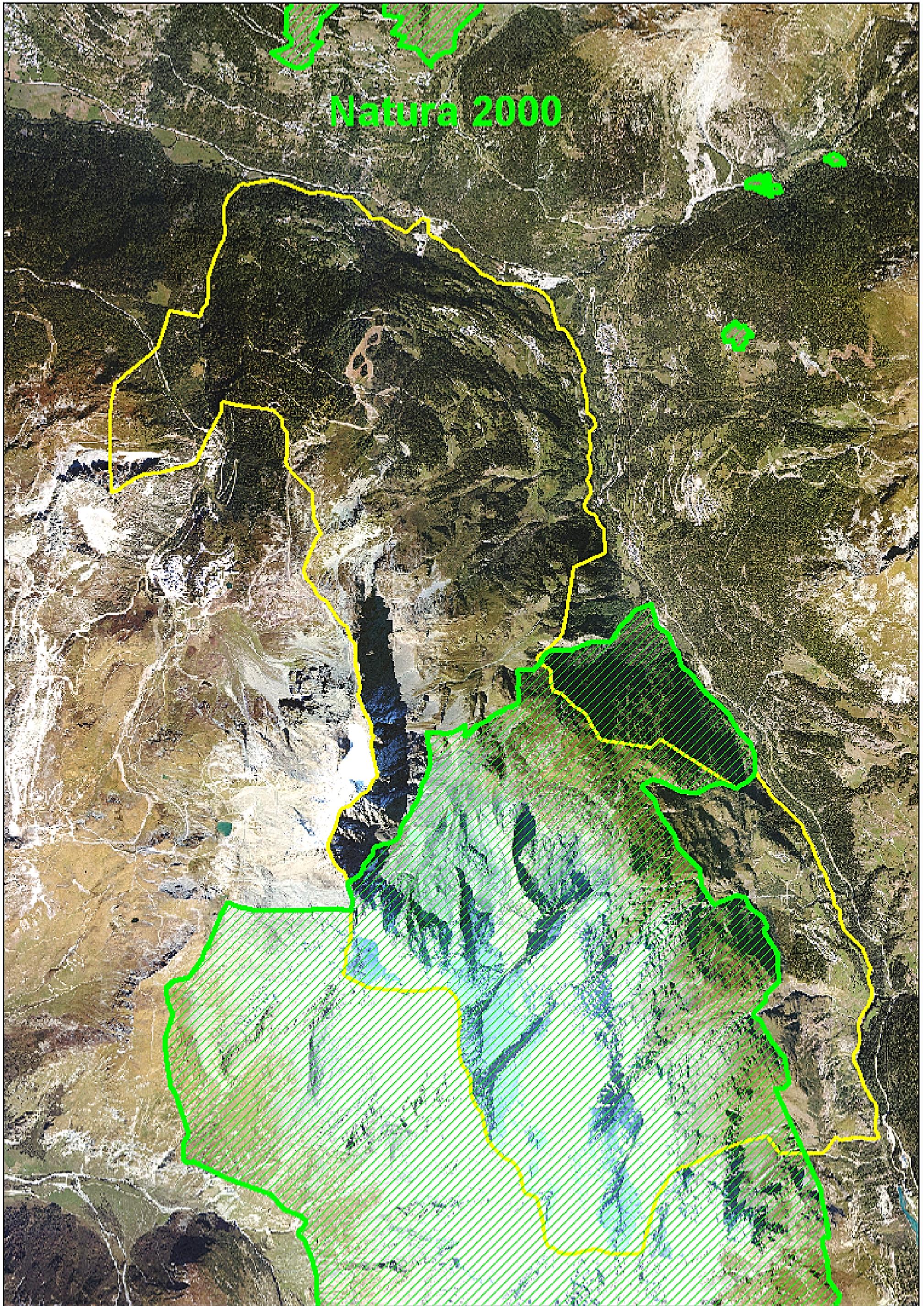
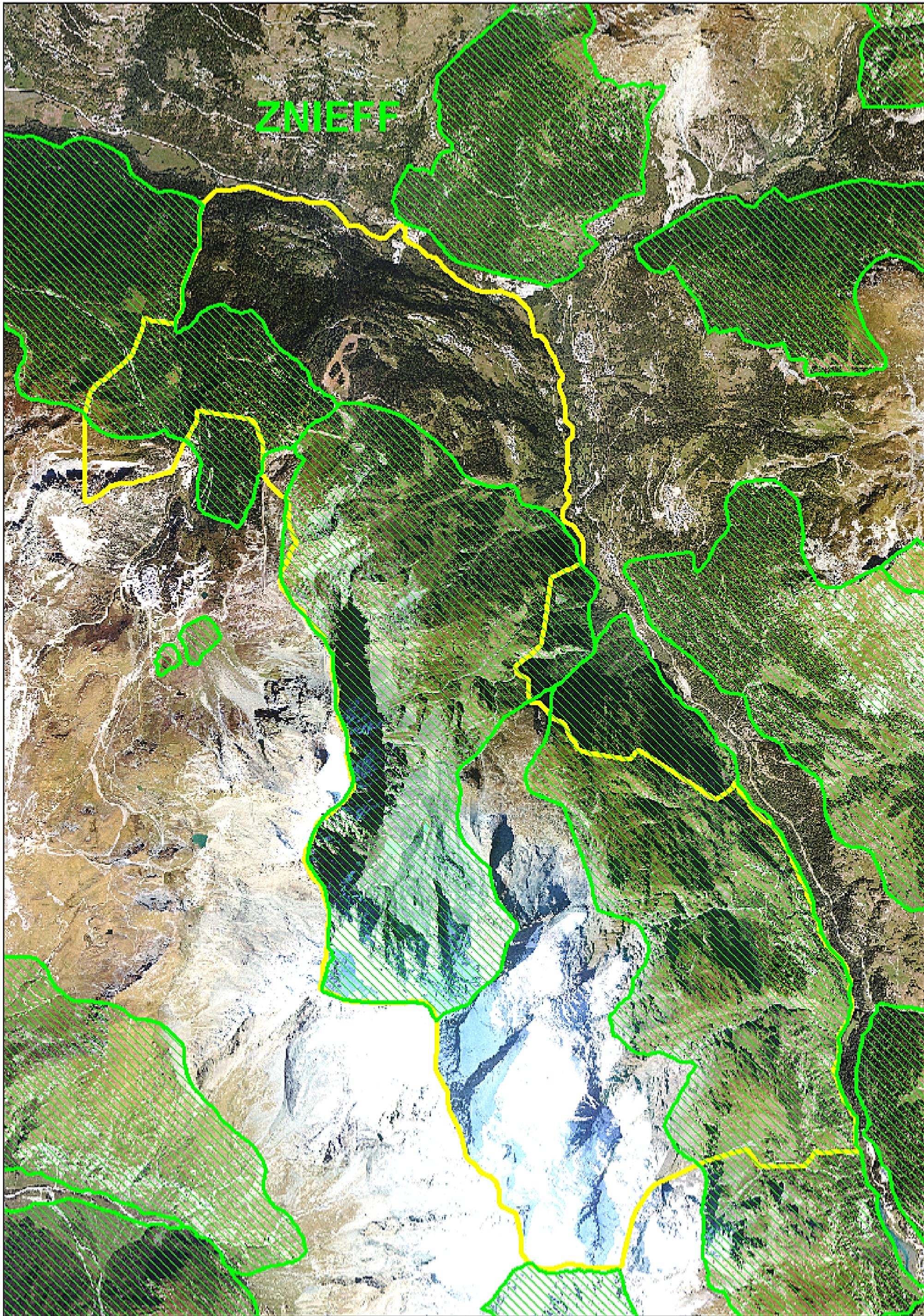


Natura 2000



ZNIEFF





Pré-Derrière

Pré

Chatelet

Chef Lieu

LaRoche





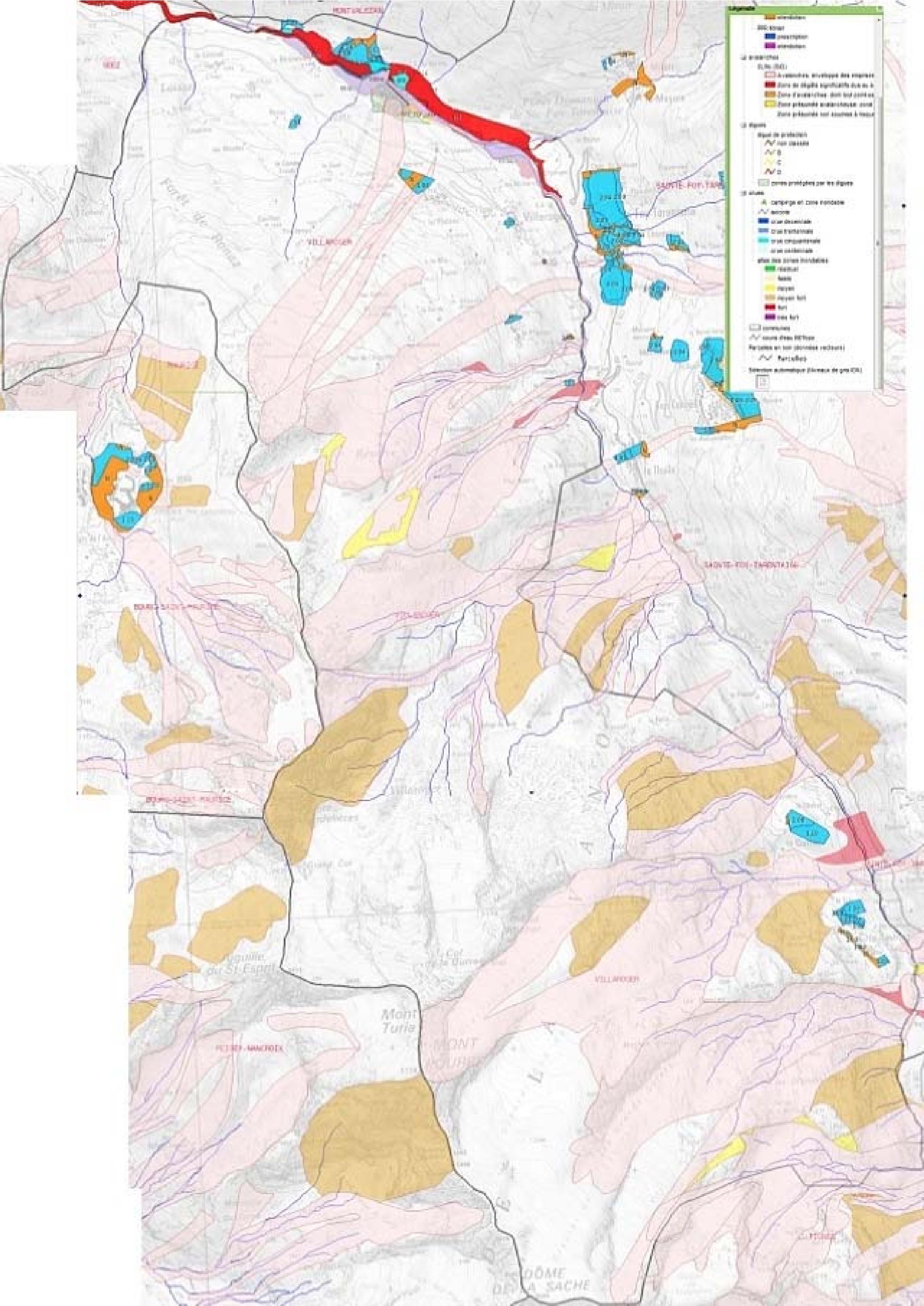














Commune de
Villaroger

Etude pour l'actualisation de
la connaissance des risques
d'avalanches sur le plateau
du Pré

Décembre 2015



Cliché page de garde : Vue générale du versant avalancheux en amont du Pré de Villaroger et résultat de simulation de l'avalanche centennale avec Ramms.

Source : RTM Savoie - 2015.

Table des Matières

I	Rappel de la problématique	4
II	Synthèse des connaissances historiques	6
III	Analyse des conditions de départ des avalanches pour T30, T100 et T300	11
III.1	Choix des zones de départ de référence	11
III.1.1	En condition trentennale	12
III.1.2	En condition centennale	13
III.1.3	En condition tricentennale	13
III.2	Epaisseurs moyennes mobilisables	16
IV	Prise en compte des zones boisées et des terrassements de piste	18
V	Simulation numérique de l'avalanche coulante trentennale	20
V.1	Paramètres d'entrée retenus	20
V.2	Résultats	21
VI	Simulation numérique de l'avalanche coulante centennale	24
VI.1	Paramètres d'entrée retenus	24
VI.2	Résultats	24
VII	Simulation numérique de l'avalanche coulante tricentennale	30
VII.1	Paramètres d'entrée retenus	30
VII.2	Résultats	30
VIII	Simulation numérique de l'avalanche aérosol centennale	33
VIII.1	Paramètres d'entrée retenus	33
VIII.2	Résultats	34
VIII.3	Pondération des résultats au vu des dégâts observés - extrapolation aux rives du couloir 35	
IX	Synthèse – mise à jour de la carte des aléas	37
X	Conclusion sur l'exposition du plateau du Pré	40

I Rappel de la problématique

La présente étude, commandée par la mairie de Villaroger, traite du risque d'avalanche sur la zone urbanisée du plateau du Pré. Depuis l'enquête de 2005, la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) affiche sur ce plateau des emprises connues, issues des trajectoires n°4 (couloir de Pré Derrière) et n°5 (face nord des Lanchettes) - cf. fig. I-1.

La largeur de l'emprise entre le Pré et le Pré derrière est surtout due au témoignage de l'avalanche de 1793 qui aurait touché le Châtelet en contrebas. La trajectoire et les limites de cette avalanche du Petit Age glaciaire sont en réalité méconnues.

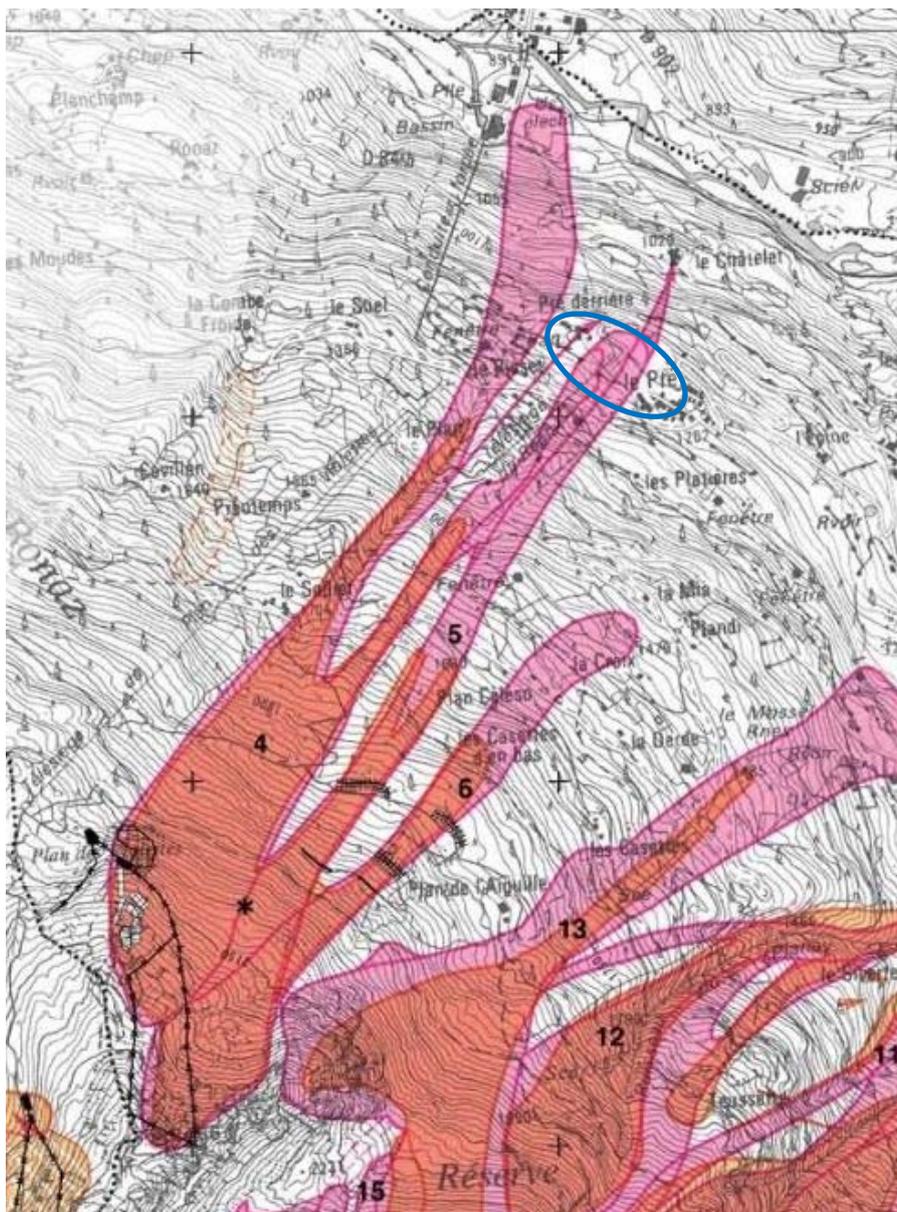


Figure I-1 : extrait de la feuille AP68 de la CLPA éditée en décembre 2007 (téléchargeable sur <http://www.avalanches.fr/>) avec localisation des enjeux à étudier. Source : Irstea.

Sur les éditions précédentes de la CLPA, l'enquête auprès des habitants n'avait pas permis de cartographier de dépôt d'avalanche historique sur le plateau du Pré. Pour autant, le Plan de Prévention des Risques Naturels de Villaroger, approuvé le 28 août 2003, affichait déjà un risque d'avalanche fort à moyen entre le Pré et Pré derrière (cf. fig. I-2).

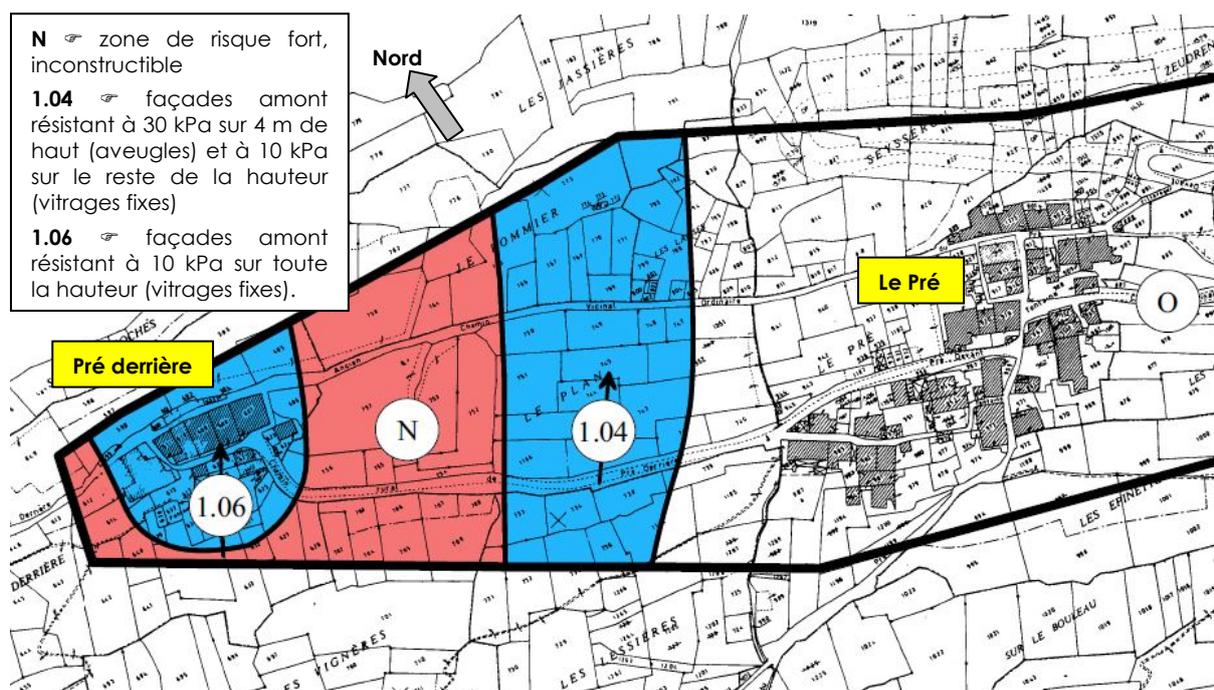


Figure I-2 : extrait du zonage réglementaire du PPRN de Villaroger approuvé en 2003 - secteur du Pré.

La zone 1.04 du PPRN en vigueur impose, pour toute nouvelle urbanisation, la réalisation d'un « bâti écran » à l'amont, dont la façade la plus exposée doit être aveugle sur 4 m et ne pas présenter d'angle rentrant.

Cette obligation de bâti écran linéaire, qui n'a pas été reconduite dans les règlements des PPRN de montagne ultérieurs, impose une forme architecturale massive et difficilement compatible avec l'habitat traditionnel de la vallée. Pour cette raison, le PPRN est considéré ici comme un obstacle à l'intégration paysagère du projet d'urbanisation touristique que la commune envisage depuis plus de 10 ans entre le hameau du Pré et la zone rouge.

En 2007, le RTM de Savoie a été missionné par la commune de Villaroger pour préciser les aléas d'avalanche sur le plateau du Pré et définir les travaux paravalanches propres à sécuriser cette zone. L'étude a montré, après une analyse poussée des données historiques et de la topographie, que la zone 1.04 pouvait être réduite côté est, sans pour autant éviter complètement la zone d'urbanisation prévue.

Depuis 2014, le service RTM maîtrise un nouvel outil numérique, capable de simuler les avalanches de référence non plus sur profil en long mais sur modèle numérique de terrain. Cet outil permet d'affiner encore davantage les limites des aléas d'avalanche.

Courant 2015, la commune de Villaroger a fait l'acquisition d'un levé LIDAR sur la majeure partie de son territoire, pour disposer d'un plan topographique à jour et très précis. Elle a saisi l'opportunité de ce MNT pour commander au RTM la mise à jour de la carte des aléas d'avalanche à l'aide de simulations en 2D sous Ramms.

Les moyens utilisés pour cette nouvelle étude rendent plus robustes les résultats et justifient davantage une révision du PPRN.

Le service risques de la DDT 73, qui a été consulté par le RTM 73 sur cette possibilité de révision du PPRN, a adressé un courrier de cadrage au maire de Villaroger en septembre 2015. La DDT rappelle les points de doctrine suivants :

- S'il demeure un aléa moyen sur l'emprise prévue pour l'urbanisation nouvelle, cette zone deviendra inconstructible dans le PPRN révisé. La zone ne pourra pas redevenir constructible après travaux de protection paravalanche, quelque en soit la nature ;

- Si au contraire l'aléa devient faible ou nul, la zone restera constructible et l'obligation de « bâti écran » sera supprimée ;
- Pour ce faire, l'avalanche centennale doit être simulée en tenant compte de la topographie actuelle mais sans tenir compte des protections actives existantes (râteliers, déclenchement préventif...)

Pour optimiser l'usage de Ramms sur le secteur du Pré, il a été convenu avec la commune de simuler plusieurs phénomènes de référence :

- l'avalanche centennale (pour mise à jour de la carte des aléas du PPRN)
- l'avalanche tricentennale (pour anticiper la prise en compte des avalanches exceptionnelles dans les nouveaux PPRN)
- l'avalanche trentennale (pour le dimensionnement du nouveau télésiège en projet sur le secteur du Pré)

L'étude a été menée en suivant les étapes suivantes :

- Livraison du MNT au pas de 1m sur les couloirs CLPA n°4 et 5 (140 ha), après suppression de la couche boisée et des bâtiments. Le levé topographique est réalisé par LIDAR aéroporté avec une densité d'acquisition d'au moins 8 points/m².
- Synthèse et mise à jour des connaissances historiques sur les avalanches du secteur.
- Délimitation des zones de départ retenues pour la modélisation des avalanches n°4 et 5 de la CLPA, suivant leur période d'occurrence.
- Estimation des épaisseurs moyennes de neige mobilisées pour une avalanche trentennale, centennale et tri-centennale.
- Simulations numériques en 2D avec le logiciel RAMMS (version 2014) des avalanches coulantes de référence pour les trajectoires n°4 et 5 de la CLPA.
- Simulation numérique en 1D avec le logiciel AVAER6 de l'avalanche aérosol centennale pour la trajectoire n°4 de la CLPA.
- Etablissement de nouvelles cartes d'aléas centennaux et tricentennaux, en vue de la révision du PPRN.

II Synthèse des connaissances historiques

Vis-à-vis de l'étude RTM de 2007, les seuls nouveaux éléments consultés sont :

Archives départementales de la Savoie :

- Mapped sarde, 1733 : plans téléchargeables sur <http://www.savoie-archives.fr/915-archives-en-ligne.htm>

Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA) :

- ONF – IRSTEA, 2015 : listing des événements téléchargeables sur le site <http://www.avalanches.fr/>, pour les sites n°14 (Plan Celeso) et n°201 (Pré derrière)

Photos aériennes anciennes, pour analyse diachronique des trajectoires d'avalanches :

- IGN, 2015 : photos aériennes centrées sur les couloirs étudiés – campagnes de 1948 et 1979. Images téléchargeables sur <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

La consultation de l'EPA nous montre qu'il n'y a pas eu d'avalanche significative sur le secteur depuis notre dernière étude en 2007 (seuil d'observation à 1600 m non franchi).

En reprenant l'historique des avalanches de Pré derrière consigné dans l'étude RTM de 2007, on peut identifier plusieurs séquences :

- 1) Petit Age Glaciaire (1793) : avalanche exceptionnelle (pluri-centennale) qui traverse le plateau du Pré et bascule en contrebas, pour écraser une maison au Châtelet ;
- 2) Première moitié du XXème siècle : de grosses avalanches mixtes (dense + aérosol) atteignent régulièrement le fond de vallée (900 m) par le couloir principal et se déposent parfois sur le plateau du Pré (période de retour d'environ 10 ans) ;
- 3) En 1978 et 1980, deux grosses avalanches respectivement poudreuse et humide « nettoient » les couloirs et causent des dommages aux chalets. L'aérosol de 1978 est considéré comme le plus puissant du XXème siècle, au vu des dégâts signalés.
- 4) Depuis 1980 et la pose des râteliers, les avalanches ne redescendent plus jusqu'en fond de vallée (reboisement naturel du bas de versant) et n'ont plus causé de dégât. La dernière avalanche à avoir atteint le plateau du Pré s'est produite il y a 24 ans.

Les photos d'archives des années 80 montrent ainsi bien plus clairement l'ampleur maximale des avalanches du XXème siècle que les vues actuelles (cf. fig. II-1 et II-2).



Figure II-1 : photos prises en 1986, montrant les traces laissées dans la végétation par les avalanches de 1978 et 1980. Source : archives RTM73.



Figure II-2 : photos des dégâts causés par l'avalanche du 04/02/1980 au niveau du Replat d'en Haut. Source : P. BOIS – ONF73.

La photo aérienne de 1948 révèle cependant que les zones déboisées étaient plus importantes en partie basse du couloir au début du XXème siècle qu'au début des années 80 (cf. fig. II-3).

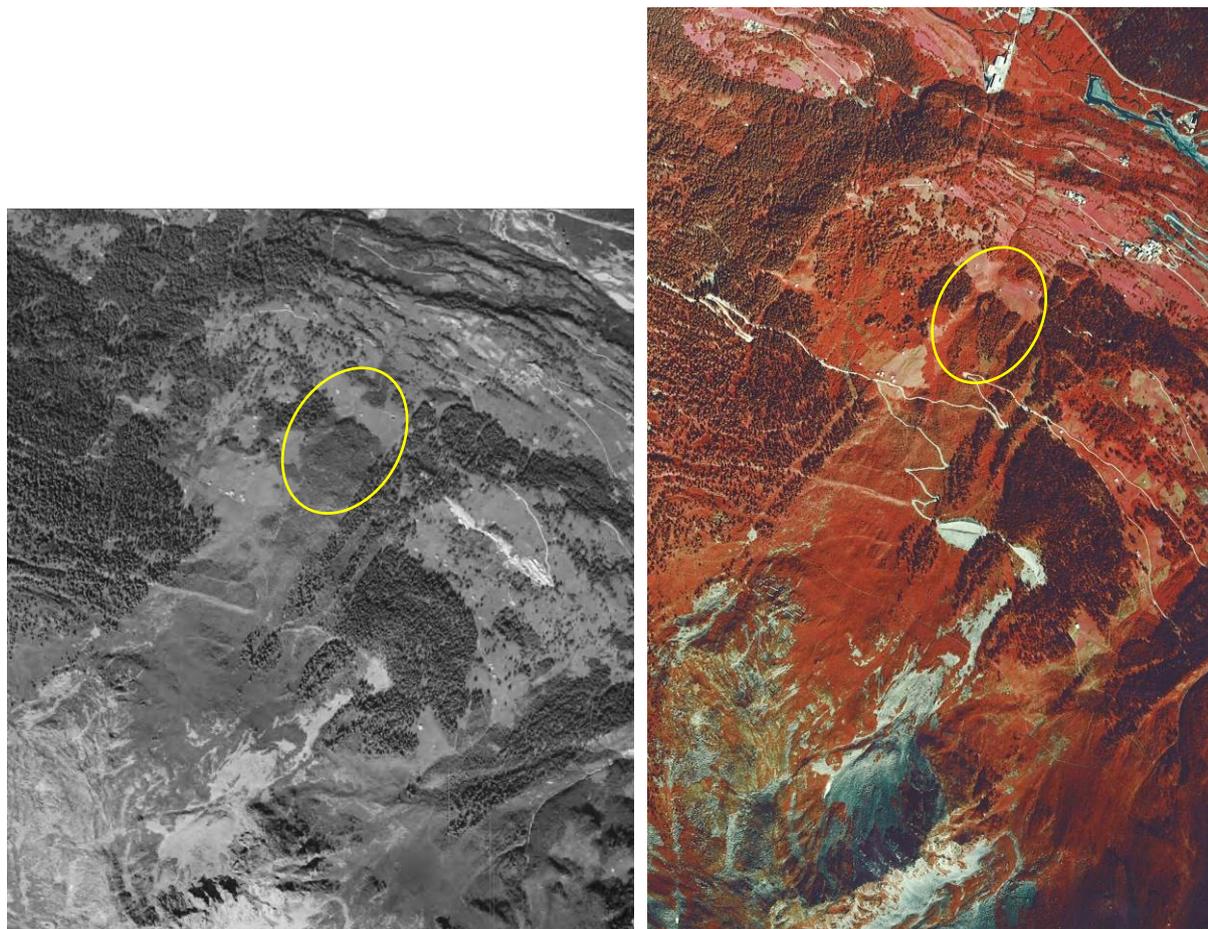


Figure III-3 : photos aériennes de 1948 (à gauche) et 1982 (à droite), montrant respectivement les traces des avalanches du début du XXème siècle et de 1978-1980. Sources : Geoportail.fr et archives RTM73.

En géo-référençant ces deux photos aériennes, il a été possible de cartographier précisément l'emprise maximale des avalanches n°4 et 5 de la CLPA depuis plus d'un siècle (cf. fig. II-4).

Compte-tenu de la période d'observation, cette emprise maximale peut refléter les limites d'un phénomène centennal (du moins dans les zones forestières où les traces sont bien visibles).

En complétant cette emprise par la localisation des dégâts observés en 1793 et au XXème siècle, on obtient une assez bonne idée de ce qu'ont pu produire ces avalanches (cf. fig. II-5).

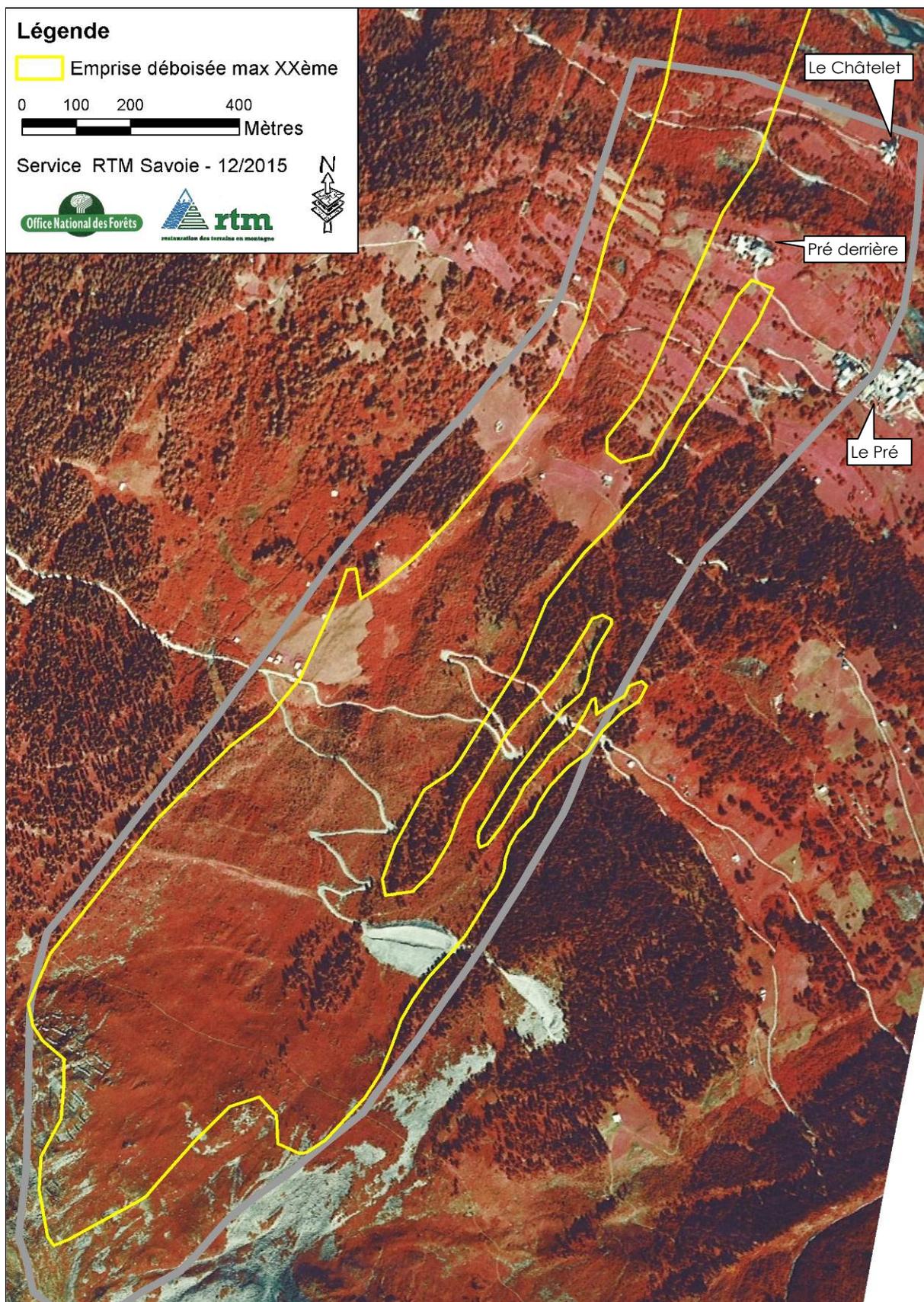


Figure II-4 : délimitation de l'emprise maximale déboisée par les avalanches au cours du XXème siècle, sur les couloirs CLPA n°4 et 5, à partir de la photo aérienne IGN de 1982.

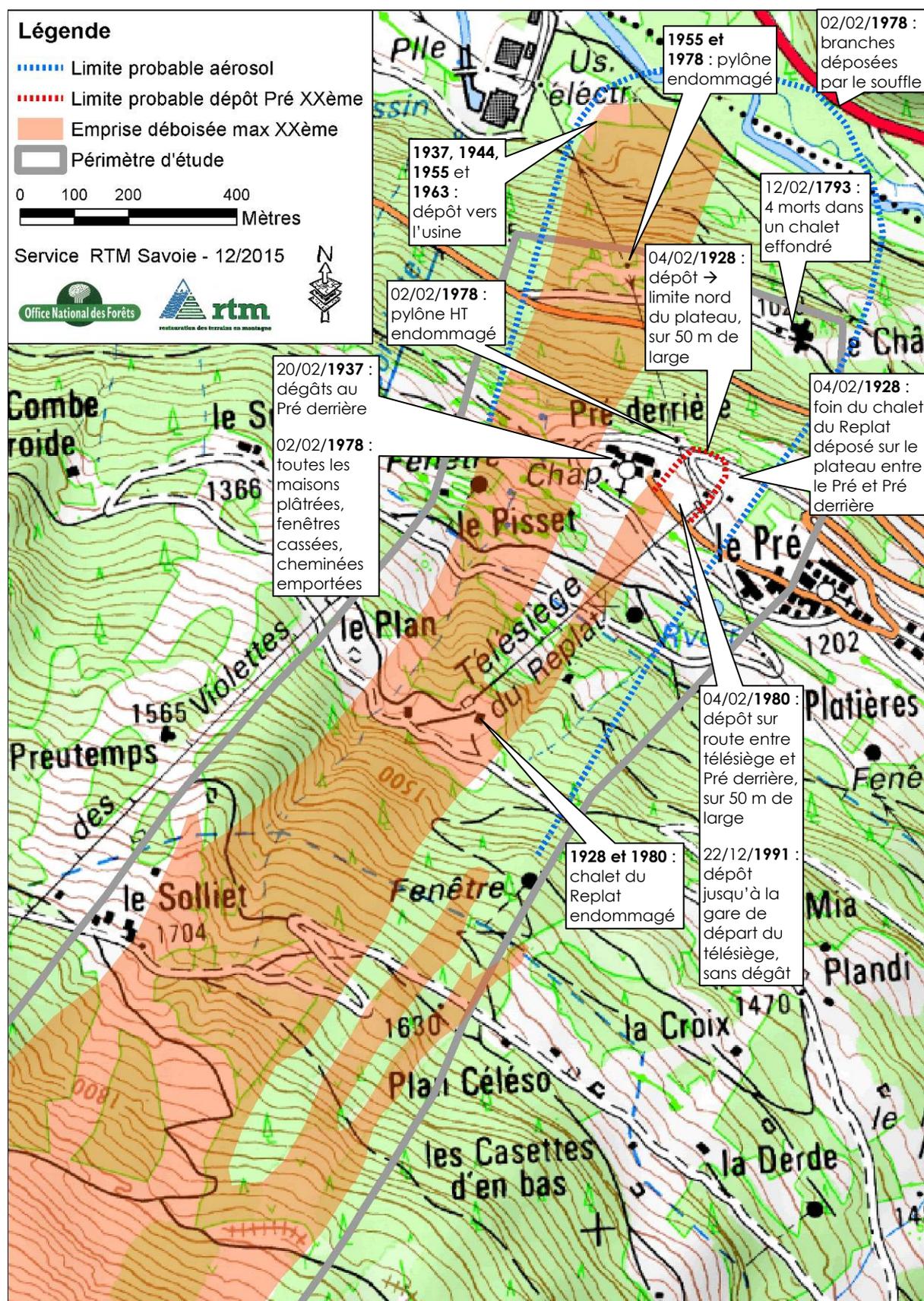


Figure II-5 : localisation des traces et dégâts imputables aux avalanches de Pré derrière, d'après toutes les données historiques disponibles, sur scan25 de l'IGN.

La localisation des dégâts liés à l'avalanche exceptionnelle de 1793 reste incertaine. Nous n'avons pas l'emplacement précis de la maison Pondruel qui aurait été détruite au Châtelet. Toutefois, en observant la mappe sarde de 1733, on constate qu'il n'y avait pas, 60 ans avant le drame, de maison isolée au niveau du Châtelet (cf. fig. II-6). En toute logique, la maison touchée se trouvait donc au cœur de ce petit hameau.

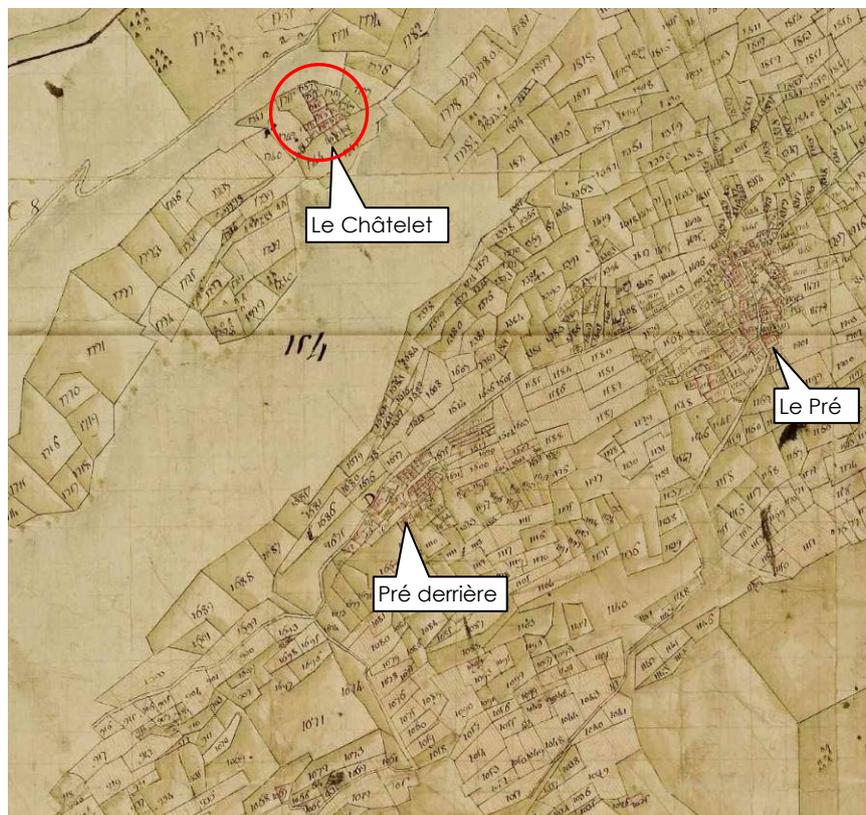


Figure III-6 : extrait de la mappe sarde de 1733, sur le secteur du Pré – Le Châtelet. Source : archives départementales de Savoie.

III Analyse des conditions de départ des avalanches pour T30, T100 et T300

Afin de calibrer nos simulations d'avalanche trentennale, centennale et tri-centennale, il est primordial de déterminer pour chacune d'elle une ou plusieurs zones de départ pouvant fonctionner simultanément, et les épaisseurs moyennes de neige mobilisée sur ces zones.

III.1 Choix des zones de départ de référence

Une première analyse « à dire d'expert » du fonctionnement des zones de départ est souvent utile, avant une analyse plus automatique des pentes. Elle permet d'identifier de possibles communication entre zones adjacentes (propagation de cassures du manteau neigeux, débordements...)

La figure III-1 montre ainsi qu'un léger débordement de l'avalanche n°6 est probable vers la zone de départ de l'avalanche n°5. Le tracé des emprises sur la CLPA le laisse aussi imaginer. Ce scénario peut avoir pour conséquence d'augmenter le volume de neige mobilisé sur la zone de départ n°5. Cette augmentation restera faible, le flux débordant restant mineur par à l'axe d'écoulement principal.

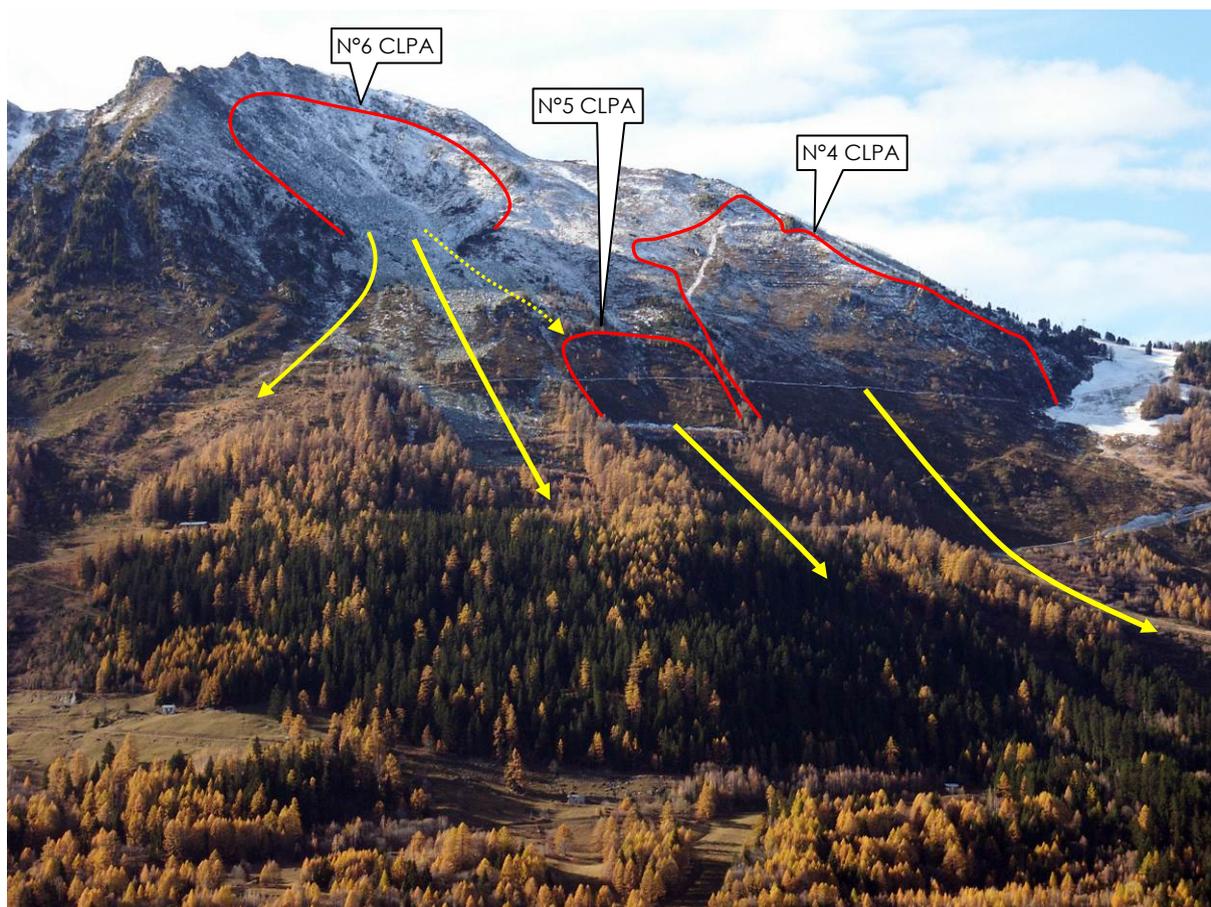


Figure III-1 : schéma de fonctionnement des zones de départ pour les emprises CLPA n°4 à 6.

III.1.1 En condition trentennale

Comme nous l'avons évoqué en chapitre I, la simulation de l'avalanche trentennale ne concerne pas le PPRN mais seulement le dimensionnement du futur télésiège du Pré (scénario de référence pour les remontées mécaniques dont la durée de vie et l'amortissement ne dépassent guère 30 ans).

Pour ce scénario, il est tout à fait raisonnable de considérer que le réseau de râteliers restera fiable et que l'avalanche ne partira pas en son sein.

Grâce à notre MNT au pas métrique, nous avons édité une carte des pentes très précise, où apparaissent en jaune orangé les panneaux déclencheurs compris entre 30 et 50° (cf. fig. III-2). En tenant compte aussi de la rugosité du sol (pentes herbeuses régulières, éboulis grossiers...) et des replats intermédiaires, nous avons pu délimiter ce qui nous semblait être la plus grande surface mobilisable lors d'un événement de ce type.

Nous pouvons constater que les zones de départ n°4 et 5 de la CLPA sont adjacentes et peuvent s'entraîner mutuellement. La simulation numérique les fera donc partir simultanément. Ceci aura pour conséquence de grossir le volume de l'avalanche, et donc de diminuer les frottements dans l'écoulement numérique. Ce forçage sera surtout perceptible pour l'avalanche n°5, bien moins volumineuse que la n°4. Il aura pour avantage de prendre en compte, de manière indirecte, le surplus de neige pouvant provenir de l'avalanche n°6 (cf. ci-dessus).

III.1.2 En condition centennale

En condition centennale, la fiabilité du réseau de râteliers est plus aléatoire. Il s'agit d'ouvrages robustes et en bon état mais des dégradations importantes peuvent apparaître à l'échelle du siècle. Dans tous les cas, la doctrine nationale des PPRN nous impose de ne pas en tenir compte pour l'affichage des aléas.

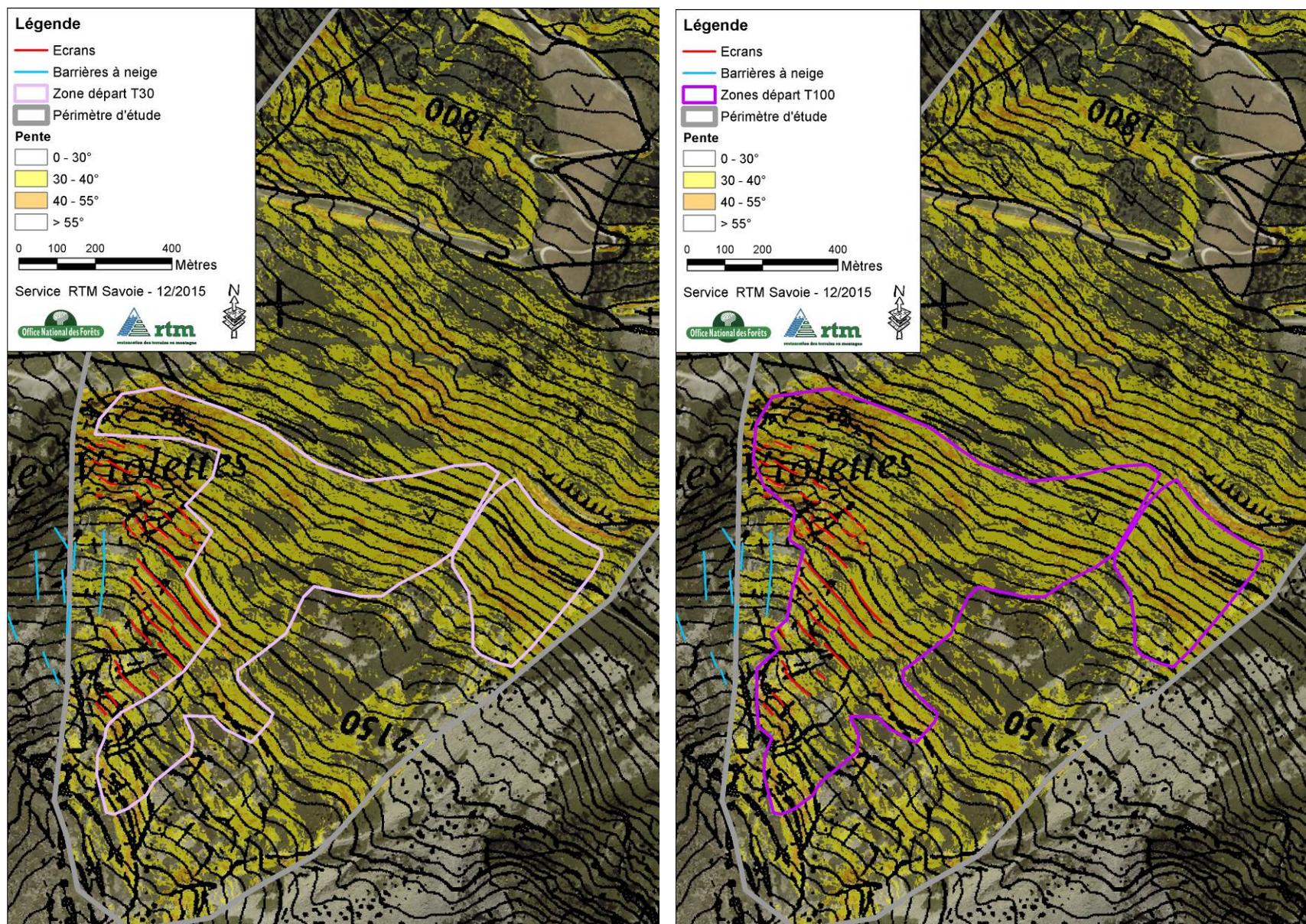
La zone de départ n°4 retenue pour l'avalanche trentennale est donc étendue à l'ensemble du réseau de râteliers (cf. fig. III-3 et III-4). Elle n'est en revanche pas étendue vers l'aval, où l'on passe en zone d'écoulement.

La figure III-5 permet de comparer cette zone de départ avec l'emprise préalablement retenue dans l'étude RTM de 2007. On peut constater qu'elles sont très proches, si l'on exclut les éboulis du sommet de versant à moins de 30°. Les points de tir du PIDA de la station sont figurés pour mémoire (rappelons que le déclenchement préventif n'est pas non plus pris en compte).

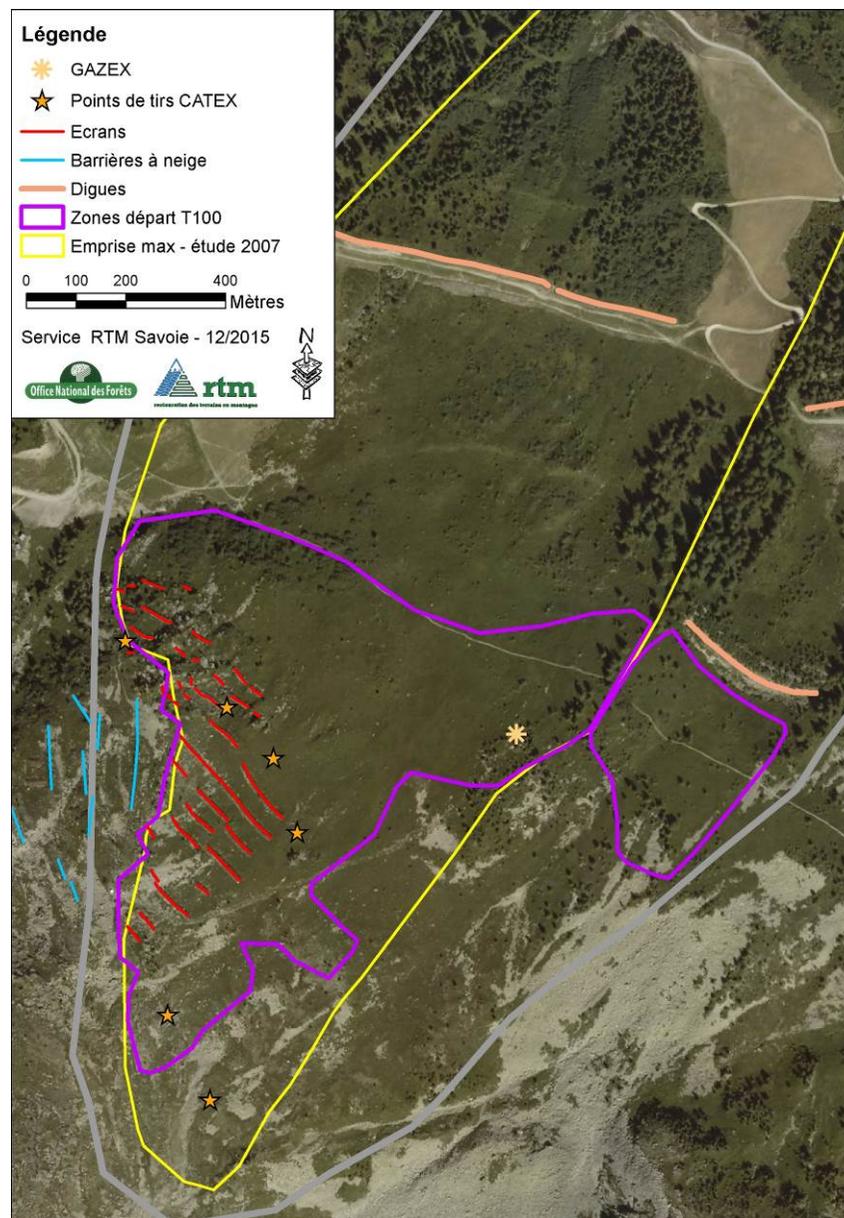
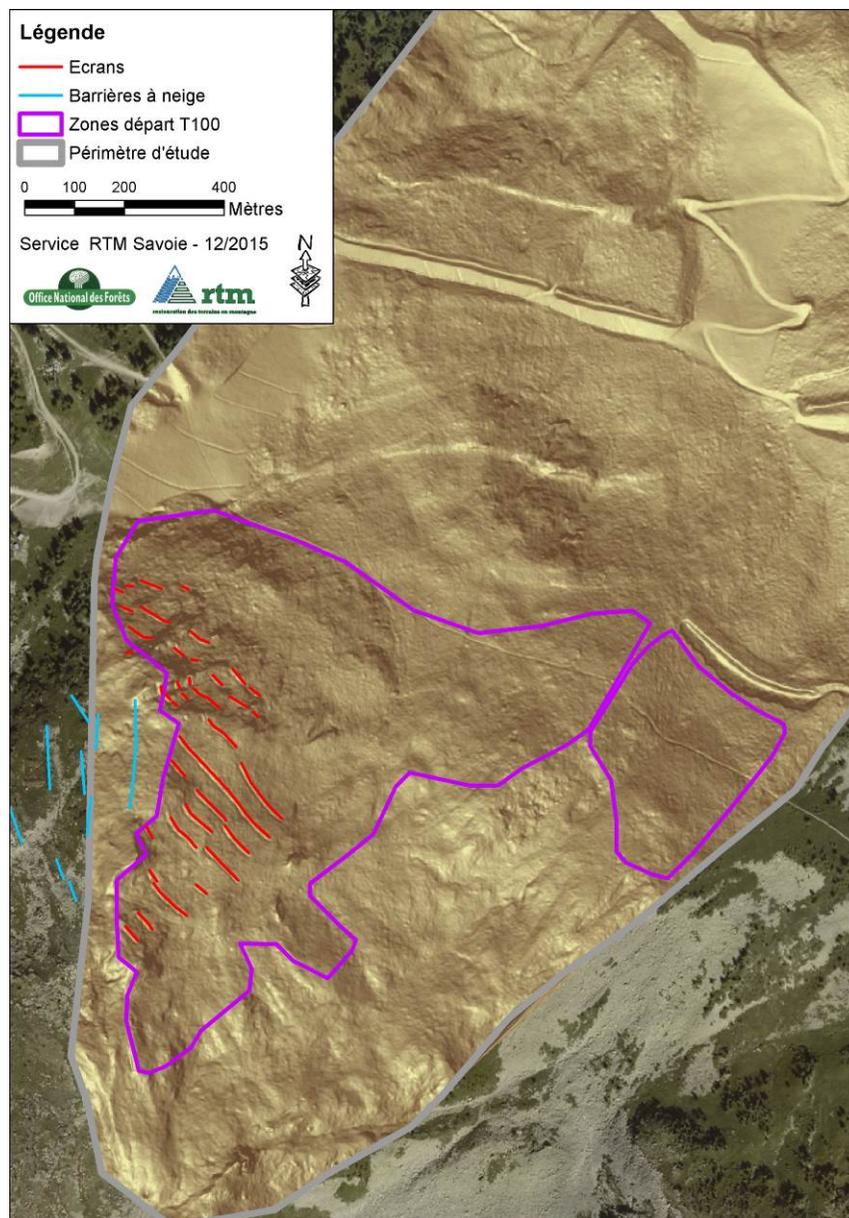
III.1.3 En condition tricentennale

Nous avons considéré que les zones de départ restaient les mêmes qu'en condition centennale, la différence se faisant sur l'épaisseur de neige mobilisée.

Les zones de départ retenues ont été reportées sur une vue hivernale du versant, pour mieux se rendre compte du terrain (cf. fig. III-6).



Figures III-2 et III-3 : zones de départ retenues pour les avalanches trentennales et centennales, en lien avec les pentes favorables (30 à 55°) et les ouvrages.



Figures III-4 et III-5 : zones de départ retenues pour l'avalanche centennale, sur carte des pentes et par comparaison avec l'étude RTM de 2007.



Figure III-6 : report des zones de départ retenues sur photo du versant en hiver.

III.2 Epaisseurs moyennes mobilisables

L'épaisseur moyenne de neige mobilisable en zone de départ pour une période de retour donnée a été déterminée en suivant la méthode suisse du SLF (1992), qui se base sur le cumul de neige fraîche théorique en 72h pour cette même période de retour.

Ce cumul de neige fraîche en 72h a été estimé à partir de plusieurs sources :

- Quantiles moyens trentennal et centennal des précipitations hivernales sur 72h pour les postes climatologiques au voisinage du site : Bourg St Maurice (1315 m d'altitude), Sainte Foy Tse (1230 m d'altitude) et Tignes (1560 m). Données calculées par Météo-France sur une période d'observation d'environ 50 ans et disponibles sur le site www.avalanches.fr
- Quantiles moyens décennal et centennal des chutes de neige sur 72h sur les postes nivo-météo d'Arc 2000 (2040 m d'altitude) et Tignes (2080 m d'altitude), à partir des relevés de chutes de neige entre 1980 et 2003 (in « L'approche conceptuelle pour l'étude des avalanches » - M. Meunier et al. 2004).

Nous avons considéré une densité moyenne de neige fraîche de 0,1, ce qui nous amène à l'équivalent suivant : 100 mm de précipitations hivernales = 100 cm de neige fraîche.

Nous retenons aussi un facteur moyen de 1,4 pour convertir un cumul de neige fraîche d'occurrence trentennale en un cumul d'occurrence tri-centennale (in « Estimation de l'épaisseur moyenne de déclenchement do pour le calcul des avalanches denses » - IFENA 1992).

Ces hypothèses nous permettent de compléter le tableau suivant :

$\Delta H_{\text{neige}}/72h$ Poste	T 10 ans	T 30 ans	T 100 ans	T 300 ans
Bourg St Mce (1315m)	<i>151 cm</i>	<i>174 cm</i>	<i>194 cm</i>	<i>243 cm</i>
Ste Foy Tse (1230m)	<i>113 cm</i>	<i>136 cm</i>	<i>162 cm</i>	<i>190 cm</i>
Tignes (1560m)	<i>126 cm</i>	<i>152 cm</i>	<i>180 cm</i>	<i>212 cm</i>
Arc 2000 (2040m)	145 cm	175 cm	212 cm	245 cm
Tignes (2080m)	165 cm	192 cm	221 cm	269 cm

En italique : données interprétées

Le poste le plus représentatif de la zone de départ est celui d'Arc 2000 (le plus proche en distance et altitude). Les valeurs obtenues sur ce poste auront donc le plus gros coefficient de pondération.

En appliquant le gradient usuel de +5cm de neige par tranche de 100 m de dénivelée supplémentaire, nous pouvons retenir les valeurs suivantes, à 2100 m, sur la zone de départ étudiée :

$\Delta H_{\text{neige}}/72h$ pour T=30 ans : 180 cm

$\Delta H_{\text{neige}}/72h$ pour T=100 ans : 220 cm

$\Delta H_{\text{neige}}/72h$ pour T=300 ans : 260 cm

Ces cumuls de neige sont des hauteurs sur terrain plat. En considérant une pente moyenne de 39° sur les panneaux déclencheurs et en appliquant le facteur de pente proposé par le SLF (purges d'autant plus fréquentes que la pente est forte), on obtient des épaisseurs moyennes mobilisables théoriques.

Estimation de l'épaisseur initiale de neige mobilisée (T=100 ans) (méthode SLF 1992 - sans tenir compte des effets du vent)		
Pente moy. zone de départ (en °)	Pente zone de départ (en rad)	
39,0	0,68	
Cumul H.neige sur 3j pour T=100 ans (m)	Conversion épaisseur d0* (m)	Epaisseur moy. mobilisée d0 (m)
2,20	1,71	1,05

Au final, en considérant l'effet du vent comme globalement neutre à l'échelle du versant, nous retenons les épaisseurs moyennes mobilisables suivantes :

d0 pour T=30 ans : 0,8 m

d0 pour T=100 ans : 1 m

d0 pour T=300 ans : 1,3 m

IV Prise en compte des zones boisées et des terrassements de piste

Dans le guide PPRN avalanche réédité en 2015, il est écrit en page 22 que le boisement ne peut être pris en compte pour qualifier l'aléa, si la zone de départ de l'avalanche se situe au-dessus. C'est le cas ici.

Pour autant, sur notre secteur d'étude, certaines bandes boisées de conifères ont résisté aux grosses avalanches du XXème siècle, car situées en marge des principaux flux (cf. fig. IV-1).

Il est indéniable que ces zones boisées ont eu et auront une influence (certes limitée) dans la propagation des avalanches, en dissipant une partie de l'énergie cinétique de l'écoulement.

Pour améliorer le réalisme de nos simulations, notamment la diffusion latérale des écoulements, nous avons choisi de prendre en compte ces boisements résistants (sauf pour l'avalanche tricentennale). Nous avons suivi les propositions du SLF qui, dans le manuel d'utilisation de Ramms, nous invite à délimiter les polygones de forêt jugée pérenne et d'y associer des coefficients de frottement spécifiques (cf. tableaux des paramètres d'entrée ci-après).

En revanche, le MNT sur lequel sont réalisées les simulations n'intègre pas la canopée. Seule la couche « sol » a été conservée. Cela permet de restituer la microtopographie, y compris en sous-bois.

Cette microtopographie tient compte des terrassements de pistes de ski, des digues, des pistes forestières, des routes et des parkings actuels, lesquels n'existaient pas forcément lors des grandes avalanches du XXème siècle.

En revanche, les bâtiments ont été volontairement « gommés » du MNT car ils ne sont pas censés résister à l'impact d'une avalanche et ne peuvent constituer un écran paravalanche fiable à l'échelle du siècle.

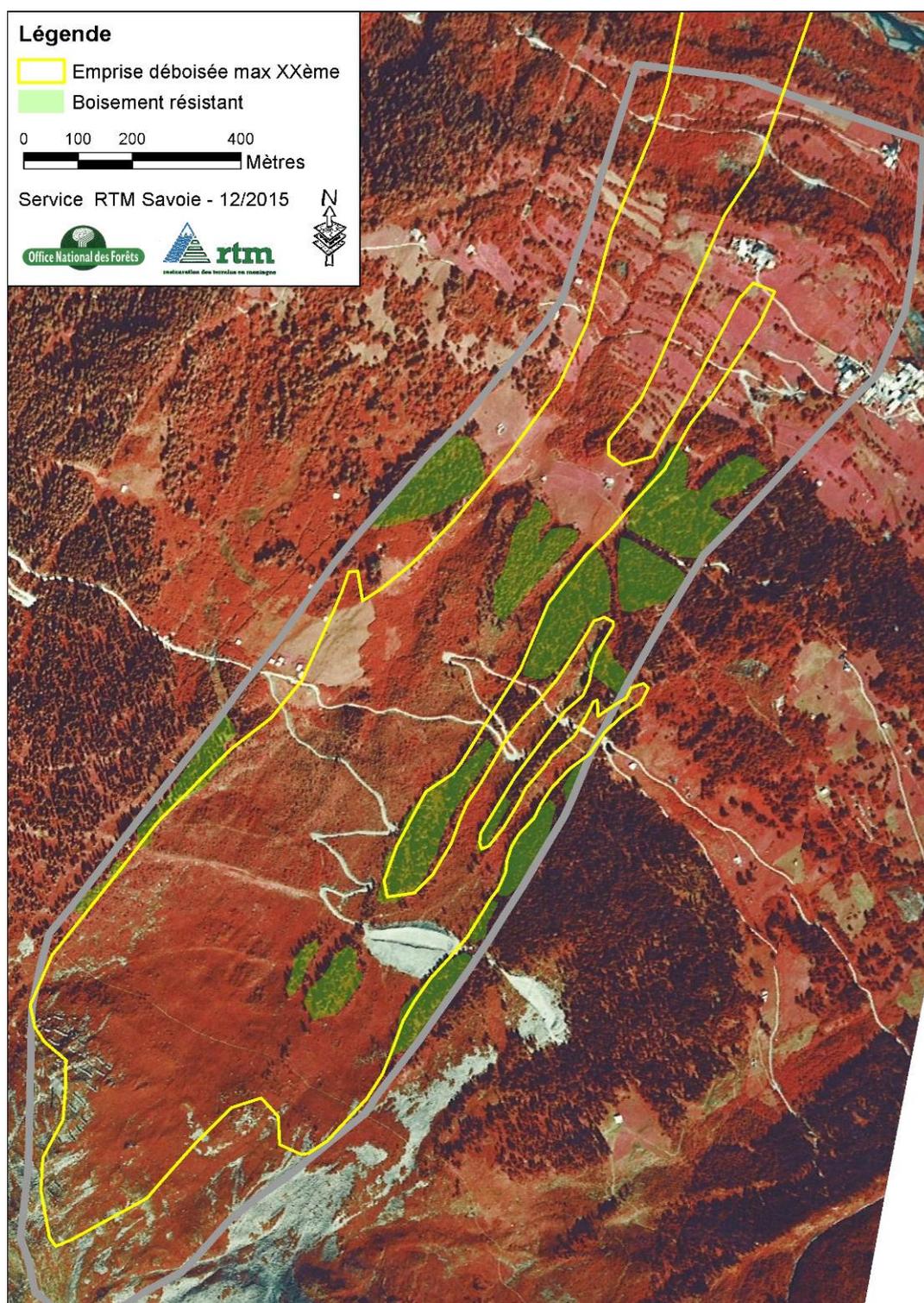


Figure IV-1 : zones boisées en conifères ayant résisté aux avalanches du XXème siècle et prises en compte pour la simulation numérique, sur photo aérienne de 1982.

V Simulation numérique de l'avalanche coulante trentennale

Les modélisations numériques ont été réalisées avec le logiciel RAMMS (Rapid Mass Movements Simulation) - version 1.6 de 2014. C'est un module de calcul bidimensionnel fonctionnant à partir d'un modèle numérique de terrain. Commercialisé depuis 2005 par le SLF de Davos (institut suisse pour l'étude de la neige et des avalanches) et régulièrement mis à jour depuis, il permet de simuler des avalanches coulantes de neige sèche ou humide dans les trois dimensions du terrain.

RAMMS utilise un modèle de type Voellmy (fluide frictionnel à densité constante), mettant en jeu un coefficient de frottement sec (μ) qui dépend surtout de la qualité et de l'épaisseur de neige en écoulement et un coefficient de frottement turbulent (ξ) qui dépend surtout de la rugosité du couloir. Le modèle a été calibré et validé sur des sites expérimentaux grandeur nature, comme la vallée de la Sionne dans le Valais suisse.

V.1 Paramètres d'entrée retenus

Pour une parfaite traçabilité, tous les paramètres retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous. Nous avons repris les zones de départ et l'épaisseur moyenne mobilisable définies ci-avant. Concernant les paramètres de frottement, nous avons suivi les préconisations du SLF pour une avalanche trentennale de taille moyenne (chaque avalanche fait moins de 60 000 m³).

Paramètres retenus pour la simulation d'avalanche avec RAMMS v1.6	
Nom de l'avalanche :	Pré derrière (n°4 et 5 CLPA)
Période de retour :	30 ans
Résolution du MNT :	Grille régulière au pas de 2 m
Zones de départ :	Voir tracé fig. III-2. Surface totale suivant la pente : 115 600 m ²
Epaisseur moyenne mobilisée :	0,8 m (voir calcul en III.2)
Volume mobilisé :	92 500 m ³ (taille moyenne)
Type de couloir :	Pentes ouvertes
Paramètres de frottement :	Variables : $\mu = 0,215$ au-dessus de 1500 m $0,23$ en dessous de 1500 m $\xi = 2500$ au-dessus de 1500 m 2100 en dessous de 1500 m
Prise en compte de la forêt :	Oui (voir fig. IV-1) μ augmenté de 0,02 / $\xi = 1000$
Masse volume de la neige en écoulement :	300 kg/m ³ (valeur moyenne par défaut)
Cohésion de la neige en écoulement :	50 Pa (valeur moyenne pour neige sèche)
Régime numérique :	2 nd ordre (calculs plus précis)
Critère d'arrêt du calcul :	Quantité de mouvement < 5% valeur max. (généralement entre 1 et 10 %)

V.2 Résultats

Les cartes des hauteurs maximales d'écoulement et des pressions d'impact maximales sont données en figures V-1 et V-2.

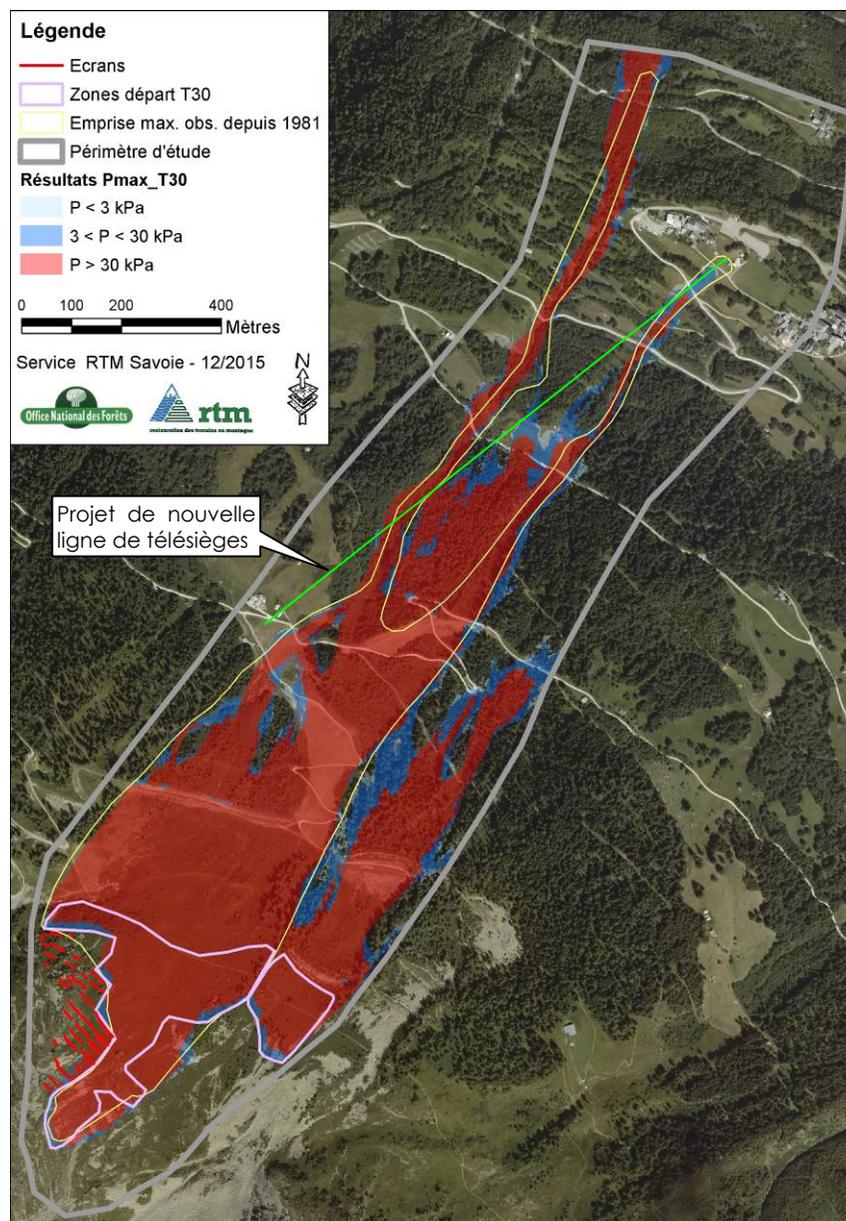
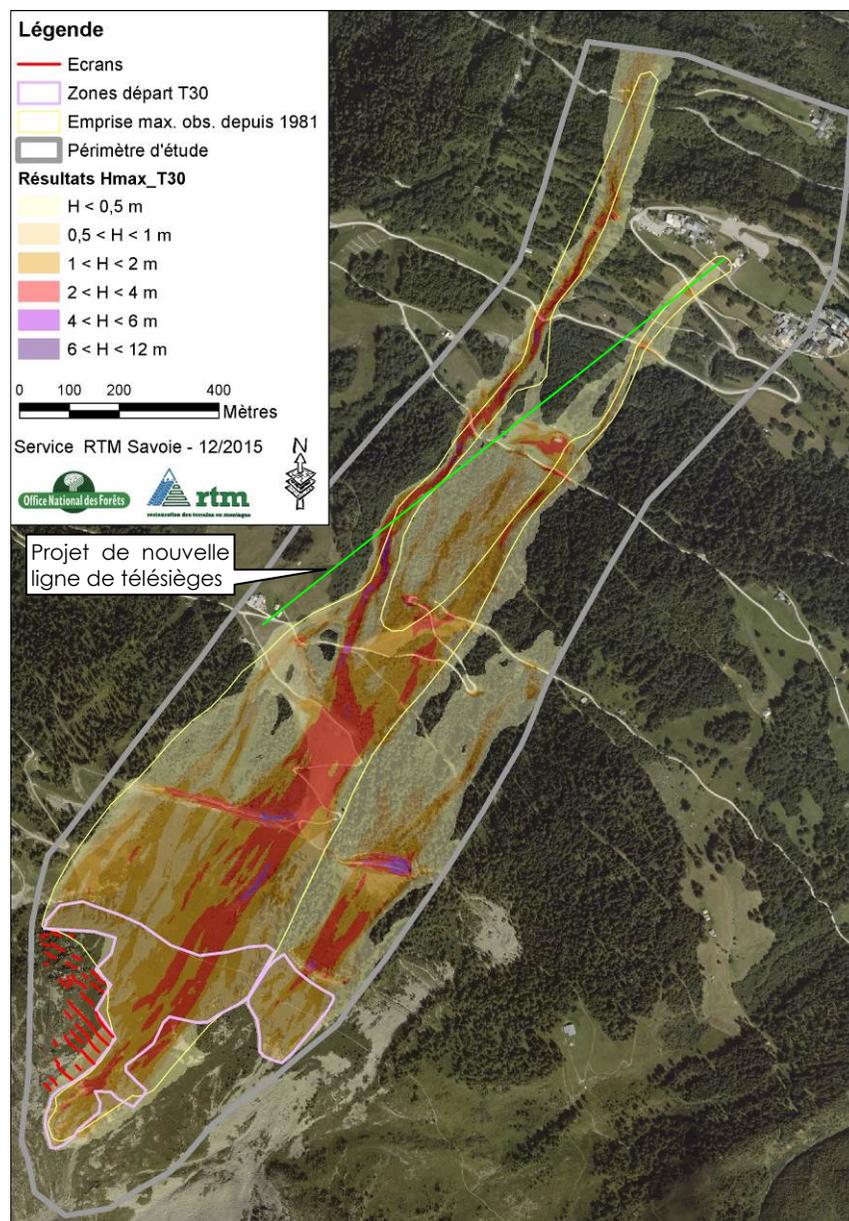
Pour l'avalanche n°4, on constate que l'emprise modélisée est très proche de l'emprise maximale observée depuis 1981, année de pose des râteliers. Ces paravalanches se sont avérées efficaces puisqu'en 35 ans, aucune avalanche n'est partie en leur sein. C'est justement l'hypothèse retenue pour le scénario trentennal.

En terme de distance d'arrêt, la branche orientale atteint la route reliant le Pré au Pré derrière mais pas la gare de départ de l'actuel télésiège du Replat. A peu de choses près, on est donc sur un scénario équivalent à l'avalanche de 1991.

Vis-à-vis du projet de nouvelle ligne du télésiège évoqué lors de la réunion sur site du 3 avril 2015 (voir tracé en vert sur les figures V-1 et V-2), cette simulation montre que l'appareil sera plutôt bien positionné par rapport aux axes d'écoulements denses. Il traversera la branche orientale au niveau de sa zone d'arrêt, évitera les débordements inter-branches et traversera la branche principale sur un tronçon encaissé du couloir, que les pylônes pourront facilement éviter. La figure V-3 indique que le projet de ligne de télésiège traverse des écoulements denses de 2 à 3 m d'épaisseur au niveau des branches, développant des pressions maximales de 30 kPa (branche orientale) et 150 kPa (branche principale). Ceci confirme que les pylônes doivent éviter le couloir principal. L'ensemble de la ligne est par ailleurs exposée à un effet de souffle, avec des pressions qui ne devraient pas excéder 20 kPa pour un phénomène trentennal.

Concernant l'avalanche n°5, on constate qu'elle est fortement écrêtée par la digue inférieure réalisée en 1982 (dépôts atteignant 6 m dans la fosse) et qu'elle s'arrête vers 1620 m, sur le chemin de Plan Céleso. Cette distance d'arrêt est conforme aux observations des habitants depuis terrassement des digues.

Pour confirmer le bon calage du modèle sur des événements historiques bien renseignés, nous avons cherché à simuler la dernière avalanche significative : celle du 4 mars 2006. Sa zone de départ étant connue, nous l'avons fait fonctionner sous Ramms avec une épaisseur mobilisée de 80 cm et des paramètres de frottement correspondant à une avalanche d'occurrence 15 ans (ce qui semble être le cas de celle de 2006). Les résultats sont probants, avec une distance d'arrêt très proche de celle observée (cf. fig. V-4). Les résultats affichés ci-avant sont donc plutôt robustes.



Figures V-1 et V-2 : simulations des hauteurs d'écoulement et pressions d'impact maximales pour une avalanche trentennale, sur fond d'orthophoto 2009.

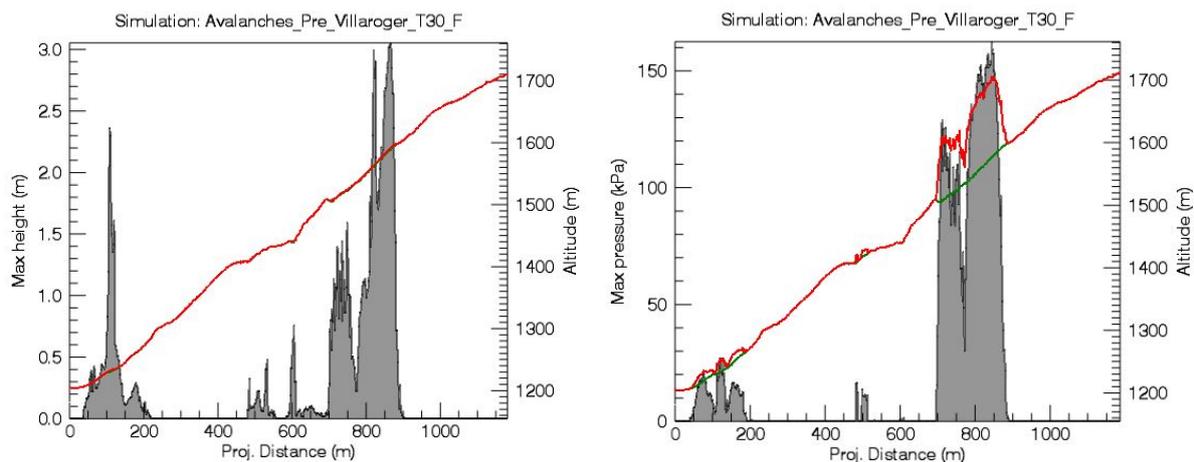


Figure V-3 : profil en long du projet de nouvelle ligne de télésiège entre le Pré et le Solliet (abscisse 1180m), avec courbes des hauteurs d'écoulement et pressions maximales pour T30 (hors aérosol)

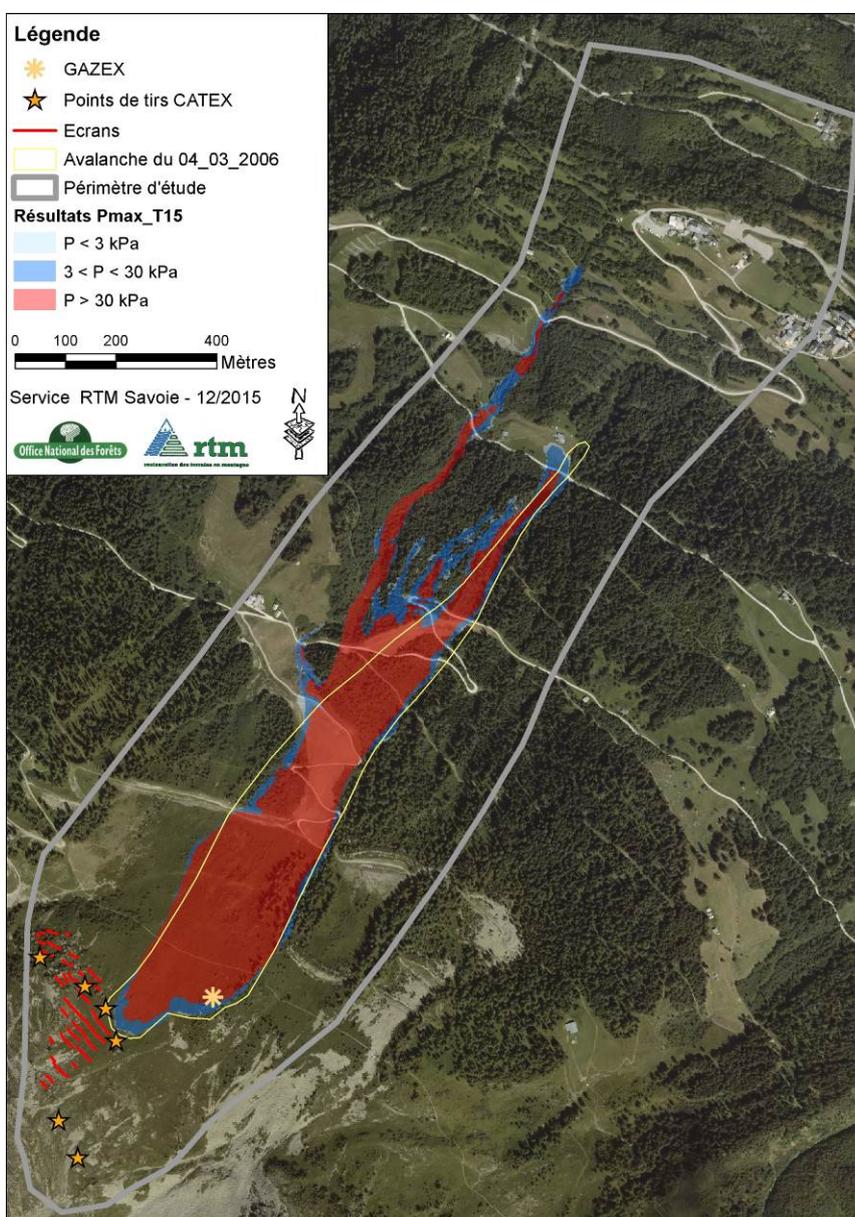


Figure V-4 : simulation de la dernière avalanche observée (2006), pour vérifier le bon calage du modèle (avalanche de période de retour 15 ans)

VI Simulation numérique de l'avalanche coulante centennale

VI.1 Paramètres d'entrée retenus

La zone de départ a été élargie aux râteliers (+ 40 000 m²) et l'épaisseur de neige mobilisée a été augmentée de 20 cm sur toute la superficie (+ 63 000 m³). Concernant les paramètres de frottement, nous avons suivi les préconisations du SLF pour une avalanche centennale de grosse taille.

Paramètres retenus pour la simulation d'avalanche avec RAMMS v1.6	
Nom de l'avalanche :	Pré derrière (n°4 et 5 CLPA)
Période de retour :	100 ans
Résolution du MNT :	Grille régulière au pas de 2 m
Zones de départ :	Voir tracé fig. III-3. Surface totale suivant la pente : 155 000 m ²
Epaisseur moyenne mobilisée :	1 m (voir calcul en III.2)
Volume mobilisé :	155 000 m ³ (taille grosse)
Type de couloir :	Pentes ouvertes
Paramètres de frottement :	Variables : $\mu = 0,165$ au-dessus de 1500 m $0,18$ en dessous de 1500 m $\xi = 3000$ au-dessus de 1500 m 2500 en dessous de 1500 m
Prise en compte de la forêt :	Oui (voir fig. IV-1) μ augmenté de 0,02 / $\xi = 1000$
Masse volume de la neige en écoulement :	300 kg/m ³ (valeur moyenne par défaut)
Cohésion de la neige en écoulement :	50 Pa (valeur moyenne pour neige sèche)
Régime numérique :	2 nd ordre (calculs plus précis)
Critère d'arrêt du calcul :	Quantité de mouvement < 5% valeur max. (généralement entre 1 et 10 %)

VI.2 Résultats

Les coefficients de frottement retenus déterminent une avalanche de neige sèche, fluide et rapide. La figure VI-1 montre que la branche orientale de l'avalanche n°4 dépose 4 m de neige sur le replat entre la gare de départ du télésiège et Pré derrière, et jusqu'au parking visiteurs.

Les figures VI-2 et VI-3 montrent aussi que la simulation se superpose quasi parfaitement avec l'emprise maximale des dégâts forestiers et des dépôts observés au XX^{ème} siècle. Cette emprise, que nous avons qualifiée de centennal au chapitre II, est donc confirmée par le modèle.

Cette simulation confirme notamment que la trajectoire n°5 ne peut se propager jusqu'au plateau du Pré en conditions centennales. Le danger ne provient que de la trajectoire n°4, centrée sur l'actuelle ligne du télésiège.

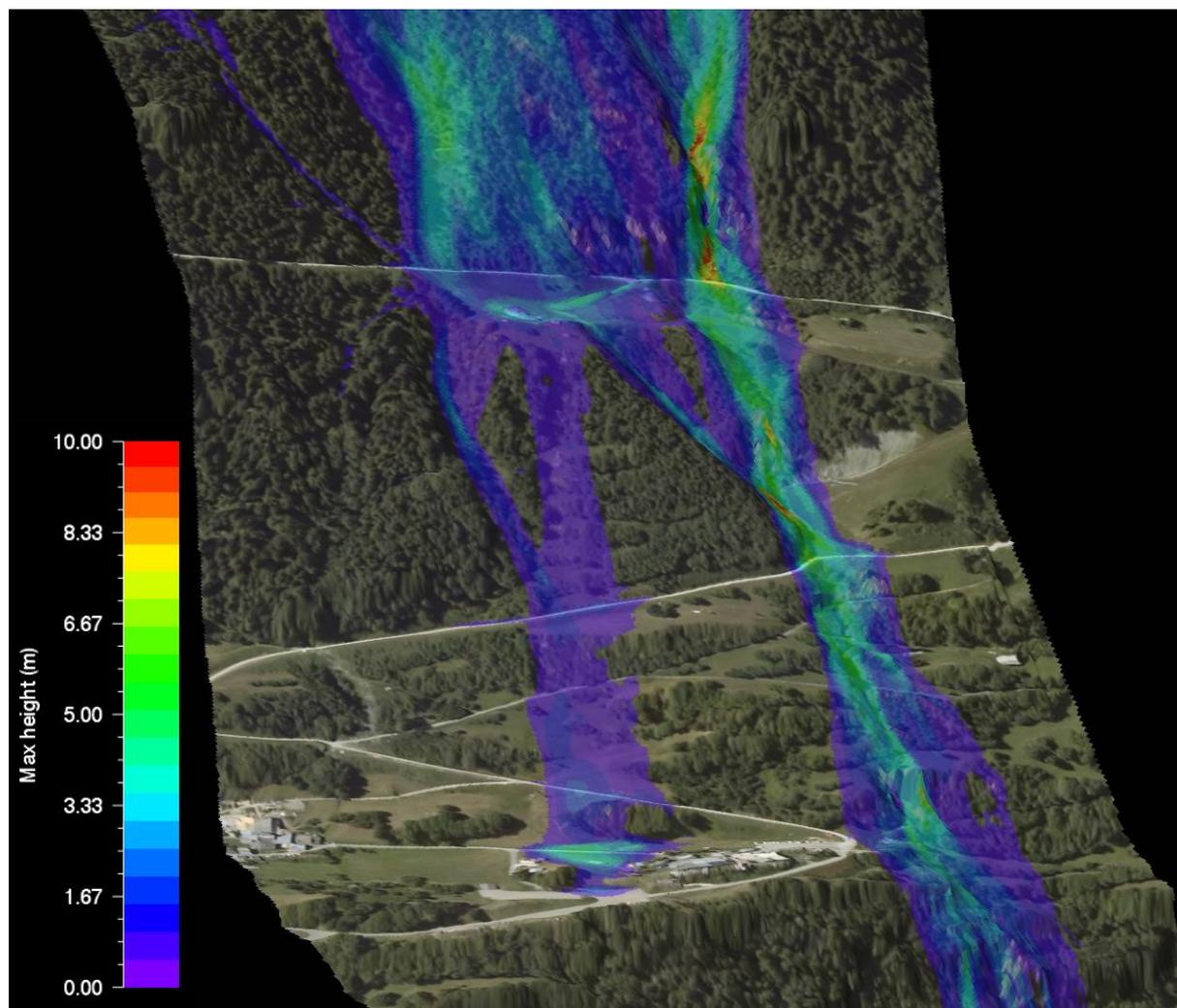
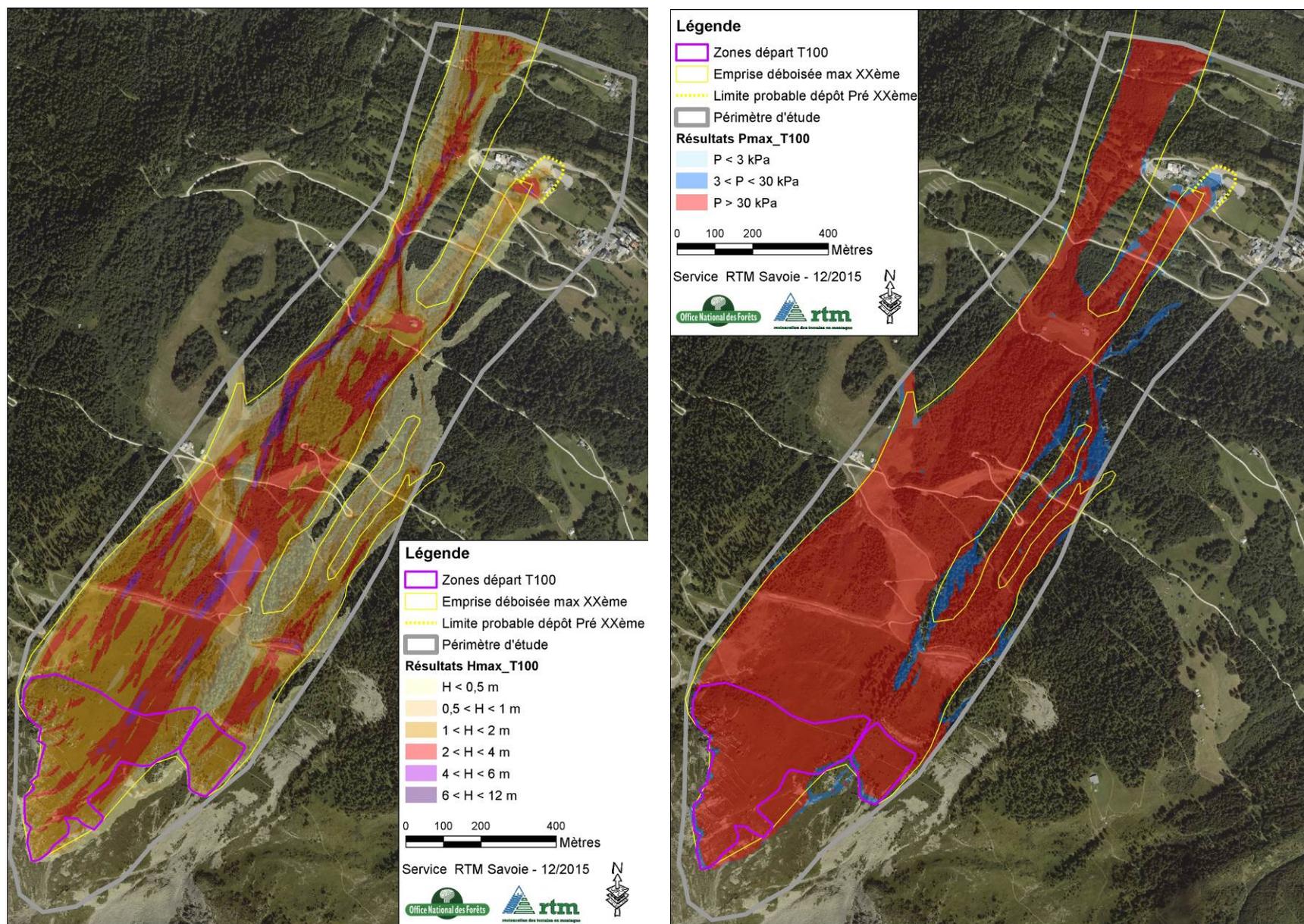


Figure VI-1 : simulation des hauteurs d'écoulement maximales pour une avalanche centennale, en vue 3D zoomée sur le plateau du Pré, avec en fond l'orthophoto IGN de 2009.



Figures VI-2 et VI-3 : simulations des hauteurs d'écoulement et pressions d'impact maximales pour une avalanche centennale, sur fond d'orthophoto 2009.

Les digues paravalanches réalisées dans les années 80 s'avèrent peu efficaces vis-à-vis de l'avalanche centennale qui est plus fluide que l'avalanche trentennale. Les dépôts résiduels dans la fosse amont sont peu importants (cf. fig. VI-4) et les distances d'arrêt ne sont pas sensiblement raccourcies. Se sont davantage les replats naturels (Replat d'en Haut, plateau du Pré) qui permettent de déposer la neige.

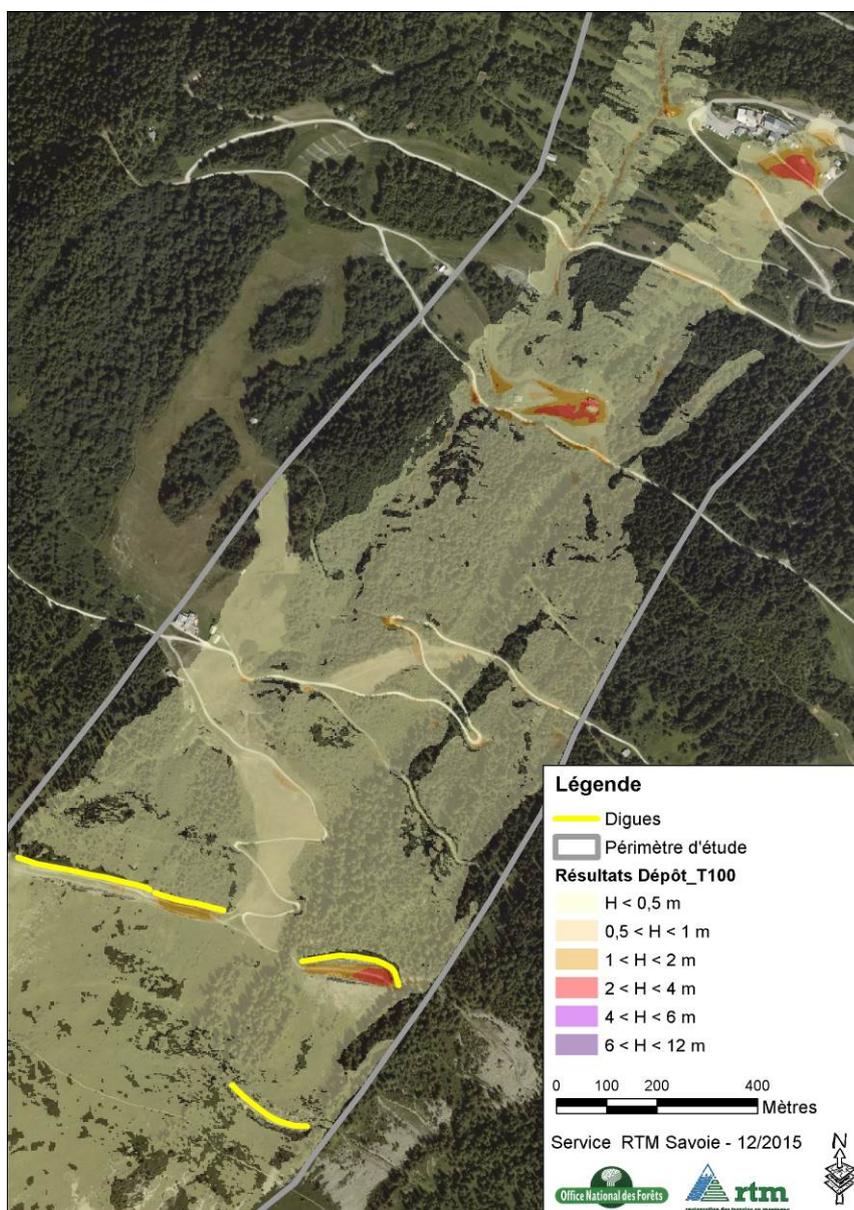


Figure VI-4 : dépôts obtenus en fin d'écoulement, avec l'avalanche centennale, contre les digues et sur les replats.

Si l'on compare maintenant ces résultats numériques avec la carte des aléas du PPRN de 2003, on constate globalement une assez bonne similitude (cf. fig. VI-5). C'est particulièrement le cas vers Solliet en rive gauche et dans la branche principale de l'avalanche n°4. C'est moins le cas sur la trajectoire n°5.

La divergence devient importante sur la branche orientale de l'avalanche n°4, à hauteur du Pré. Un fort élargissement de l'écoulement a été imaginé en 2003 sur le plateau du Pré, que ne reprend pas du tout la modélisation.

La figure VI-6, zoomée sur le plateau du Pré, montre l'ampleur du décalage entre la zone de risque du PPRN (1.04) et la simulation centennale (écart de 80 m).

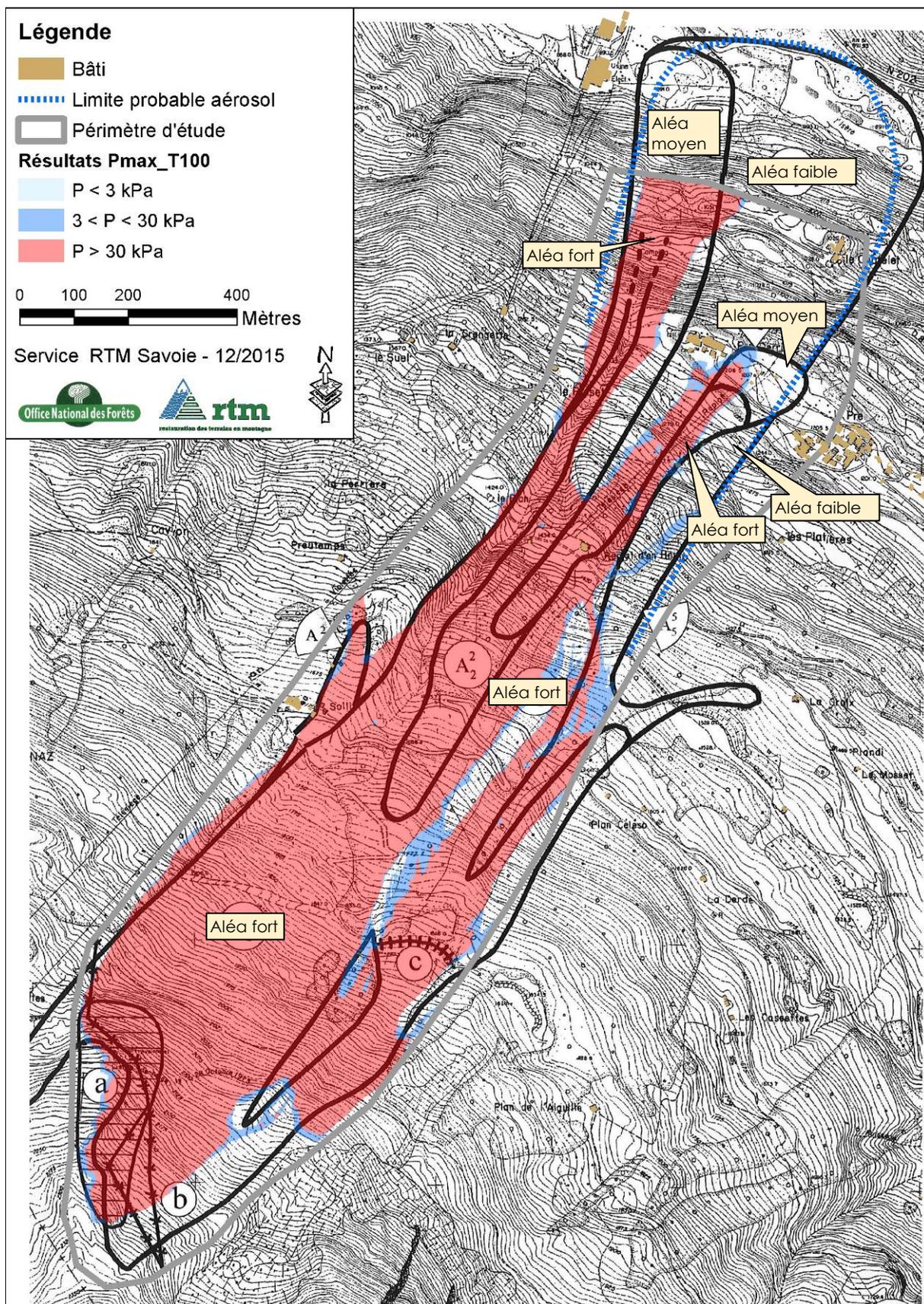


Figure VI-5 : comparaison entre simulation de l'avalanche centennale et carte d'aléas du PPR de 2003.

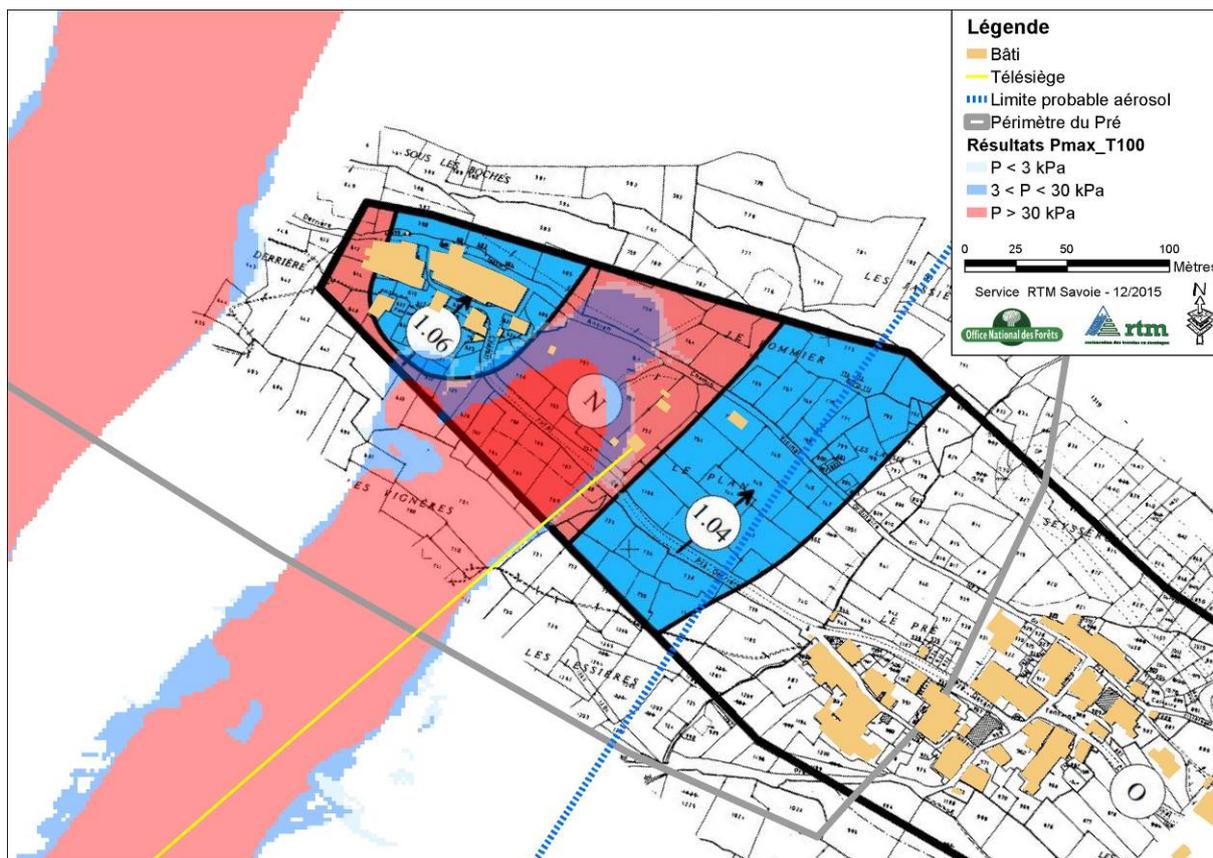


Figure VI-6 : comparaison entre simulation de l'avalanche centennale et zonage du PPRN de 2003.

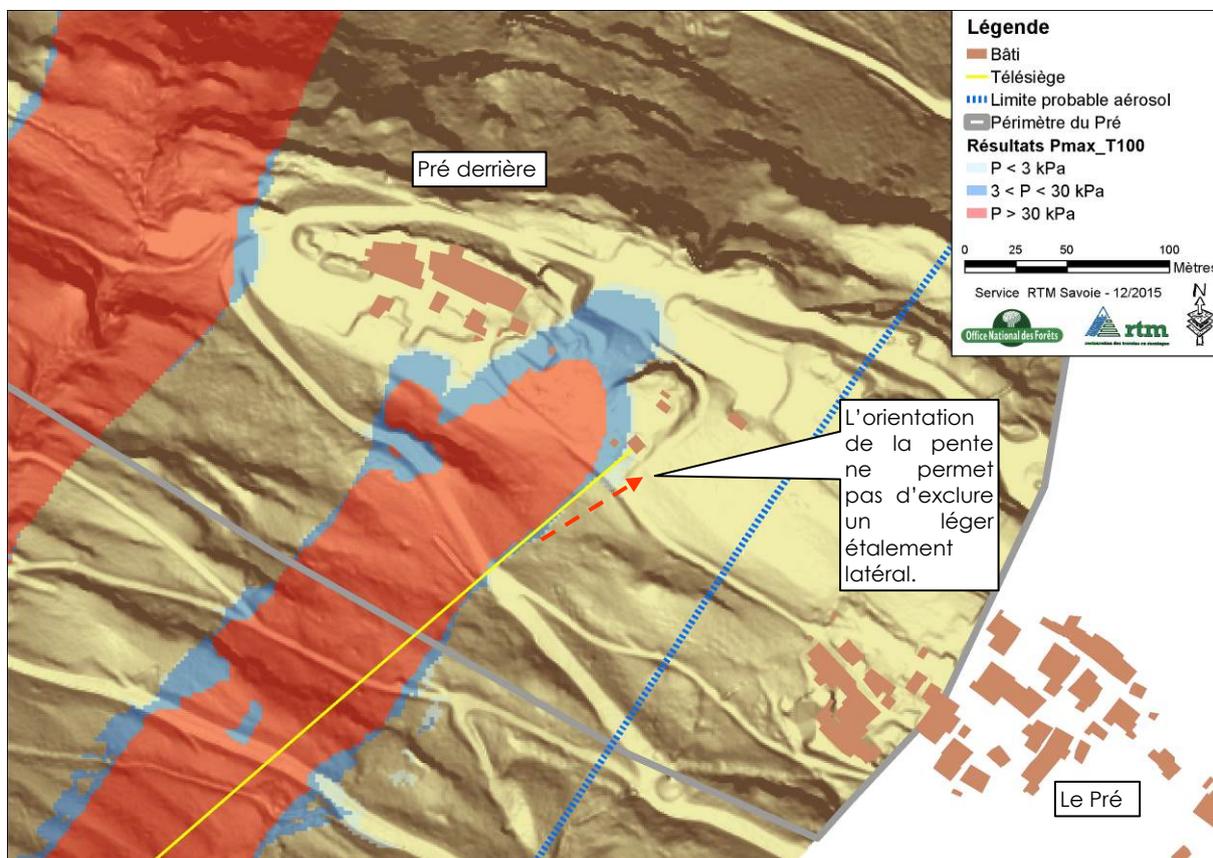


Figure VI-7 : report de la simulation de l'avalanche centennale sur la carte des pentes en amont du Pré.

VII Simulation numérique de l'avalanche coulante tricentennale

VII.1 Paramètres d'entrée retenus

La zone de départ est la même que pour l'avalanche centennale mais l'épaisseur de neige mobilisée a été augmentée de 30 cm sur toute la superficie (+ 47 000 m³). Concernant les paramètres de frottement, nous avons suivi les préconisations du SLF pour une avalanche tricentennale de grosse taille et n'avons plus tenu compte du boisement.

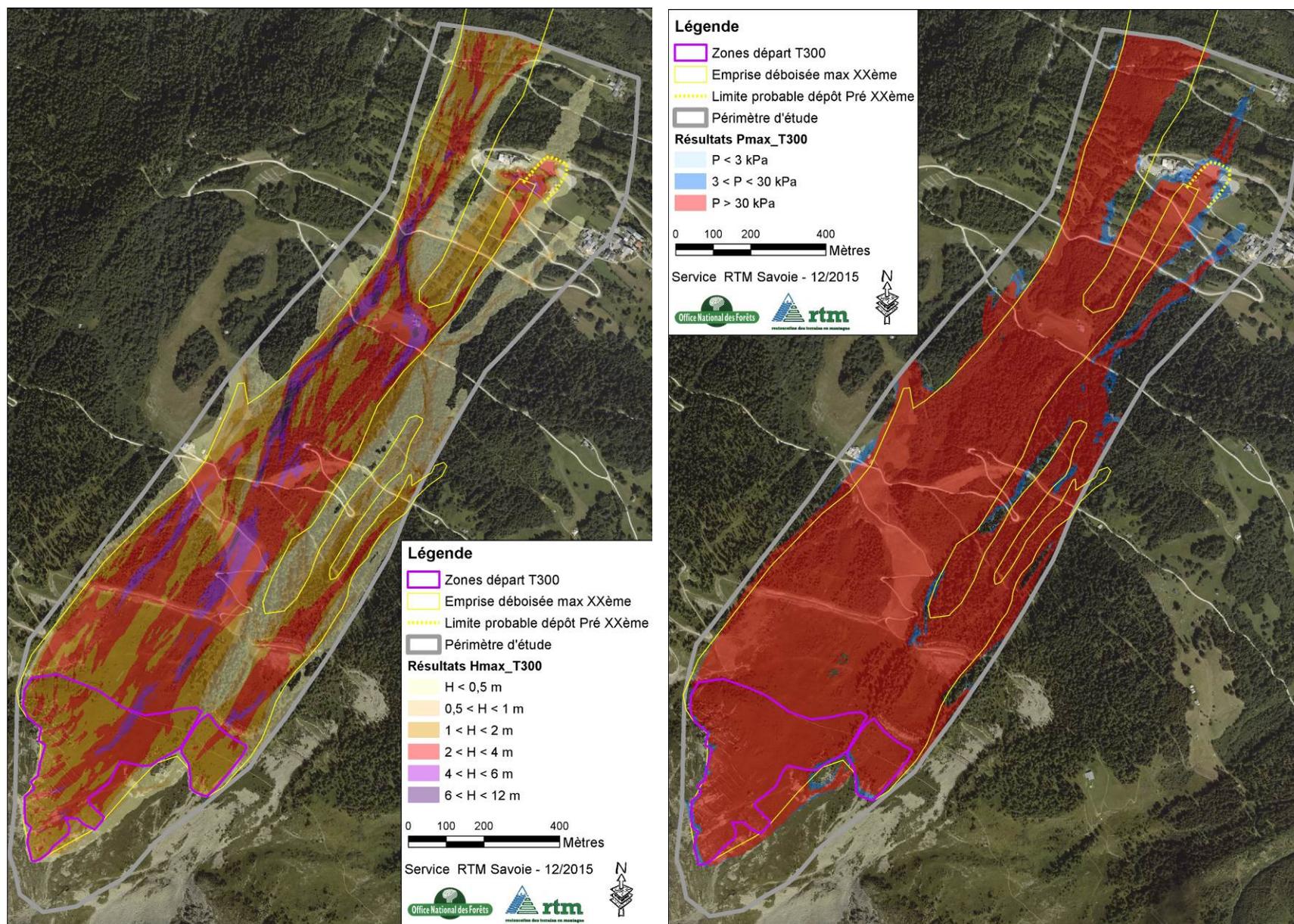
Paramètres retenus pour la simulation d'avalanche avec RAMMS v1.6	
Nom de l'avalanche :	Pré derrière (n°4 et 5 CLPA)
Période de retour :	300 ans
Résolution du MNT :	Grille régulière au pas de 2 m
Zones de départ :	Voir tracé fig. III-3. Surface totale suivant la pente : 155 000 m ²
Epaisseur moyenne mobilisée :	1,3 m (voir calcul en III.2)
Volume mobilisé :	202 000 m ³ (taille grosse)
Type de couloir :	Pentes ouvertes
Paramètres de frottement :	Variables : $\mu = 0,165$ au-dessus de 1500 m $0,18$ en dessous de 1500 m $\xi = 3000$ au-dessus de 1500 m 2500 en dessous de 1500 m
Prise en compte de la forêt :	Non
Masse volume de la neige en écoulement :	300 kg/m ³ (valeur moyenne par défaut)
Cohésion de la neige en écoulement :	50 Pa (valeur moyenne pour neige sèche)
Régime numérique :	2 nd ordre (calculs plus précis)
Critère d'arrêt du calcul :	Quantité de mouvement < 5% valeur max. (généralement entre 1 et 10 %)

VII.2 Résultats

Par rapport à la simulation de l'avalanche centennale, on constate sur les figures VII-1 et VII-2 que le surcroît de volume provoque trois effets remarquables :

- Des dépôts plus importants sur le plateau du Pré (jusqu'à 6 m d'épaisseur, avec une extension jusqu'aux premières bâtisses de Pré derrière) ;
- Un basculement de la branche orientale en contrebas du plateau du Pré, jusqu'à proximité du Châtelet ;
- Une propagation de la trajectoire n°5 jusqu'en bordure du hameau du Pré, par un petit talweg boisé.

Le débordement en direction du Châtelet n'est pas sans rappeler l'avalanche exceptionnelle de 1793 qui avait impacté le hameau.



Figures VII-1 et VII-2 : simulations des hauteurs d'écoulement et pressions d'impact maximales pour une avalanche tricentennale, sur fond d'orthophoto 2009.

Cette dernière simulation montre aussi qu'en dépit d'un volume d'avalanche plus important et d'une non prise en compte du boisement, les dépôts d'avalanche ne s'élargissent pas davantage sur le plateau entre la gare du télésiège et le hameau du Pré. Ceci confirme une certaine robustesse des résultats pour $T = 100$ ans.

Si l'on compare maintenant la simulation de l'avalanche tricentennale avec les emprises CLPA obtenues par témoignages, on constate des écarts assez importants (cf. fig. VII-3). L'emprise CLPA de l'avalanche de 1793 est décalée d'une centaine de mètres vers l'est par rapport à la simulation et ne s'aligne pas sur le talweg de la trajectoire n°4.

Ceci résulte probablement du témoignage d'un habitant qui évoquait, lors de l'enquête de 2005, la jonction des trajectoires n°4 et 5 sur le plateau du Pré. La modélisation nous montre qu'en réalité, la trajectoire n°5 reste très peu contributive. Le débordement vers le Châtelet serait uniquement imputable à la trajectoire n°4.

A en croire le modèle, si des dégâts ont bien eu lieu dans le Châtelet, ce serait plus certainement par l'aérosol que par l'avalanche coulante.

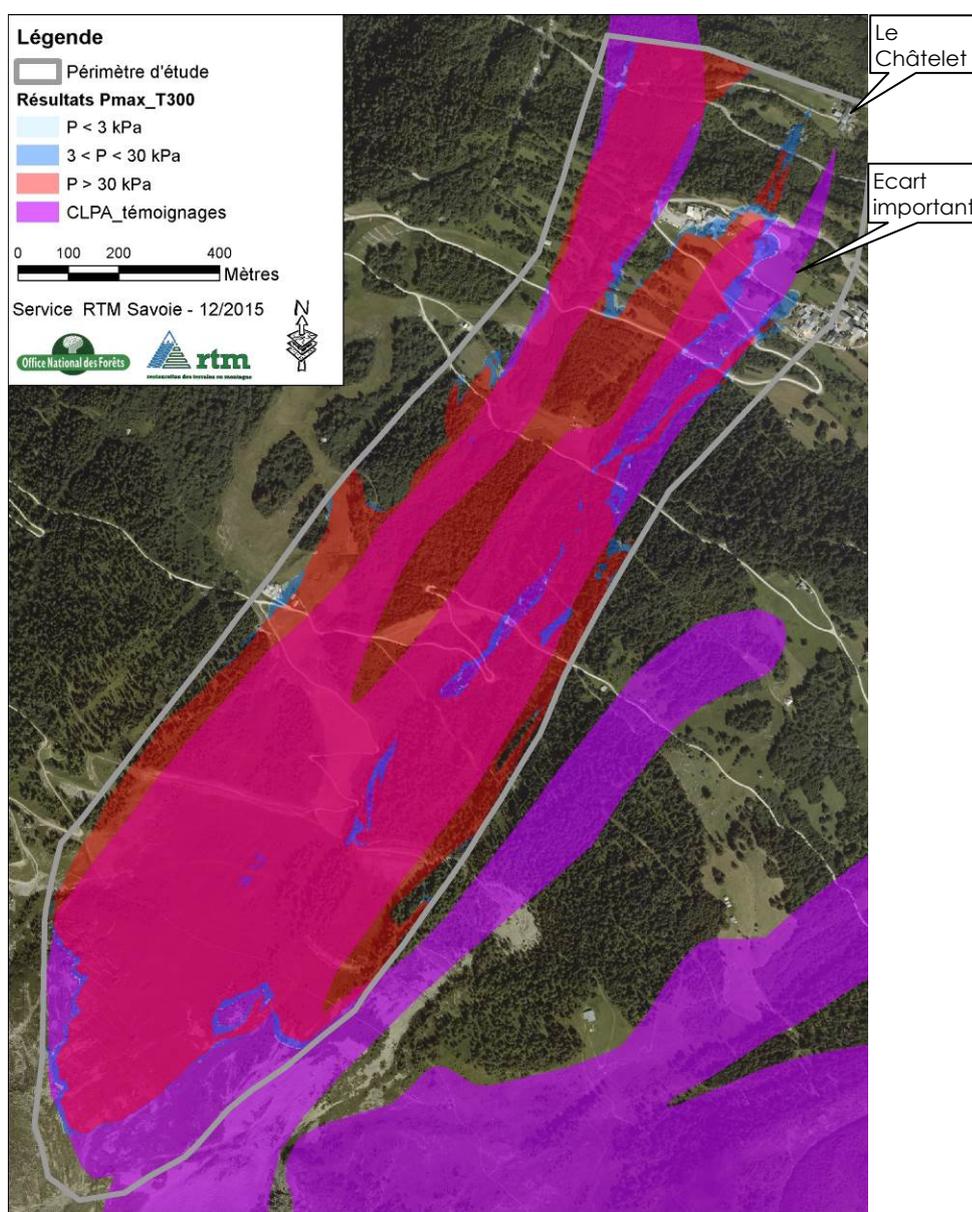


Figure VII-3 : comparaison entre simulation de l'avalanche tricentennale et couche « témoignages historiques » de la CLPA.

VIII Simulation numérique de l'avalanche aérosol centennale

VIII.1 Paramètres d'entrée retenus

La modélisation de l'aérosol a été réalisée avec un logiciel 1D (AVAER6), donc sur profil en long. La première chose consiste donc à tracer l'axe du profil en long de manière représentative. Nous l'avons centré sur l'emprise probable de l'aérosol, basée sur les effets de souffle signalés au cours du XXème siècle (cf. fig. VIII-1).

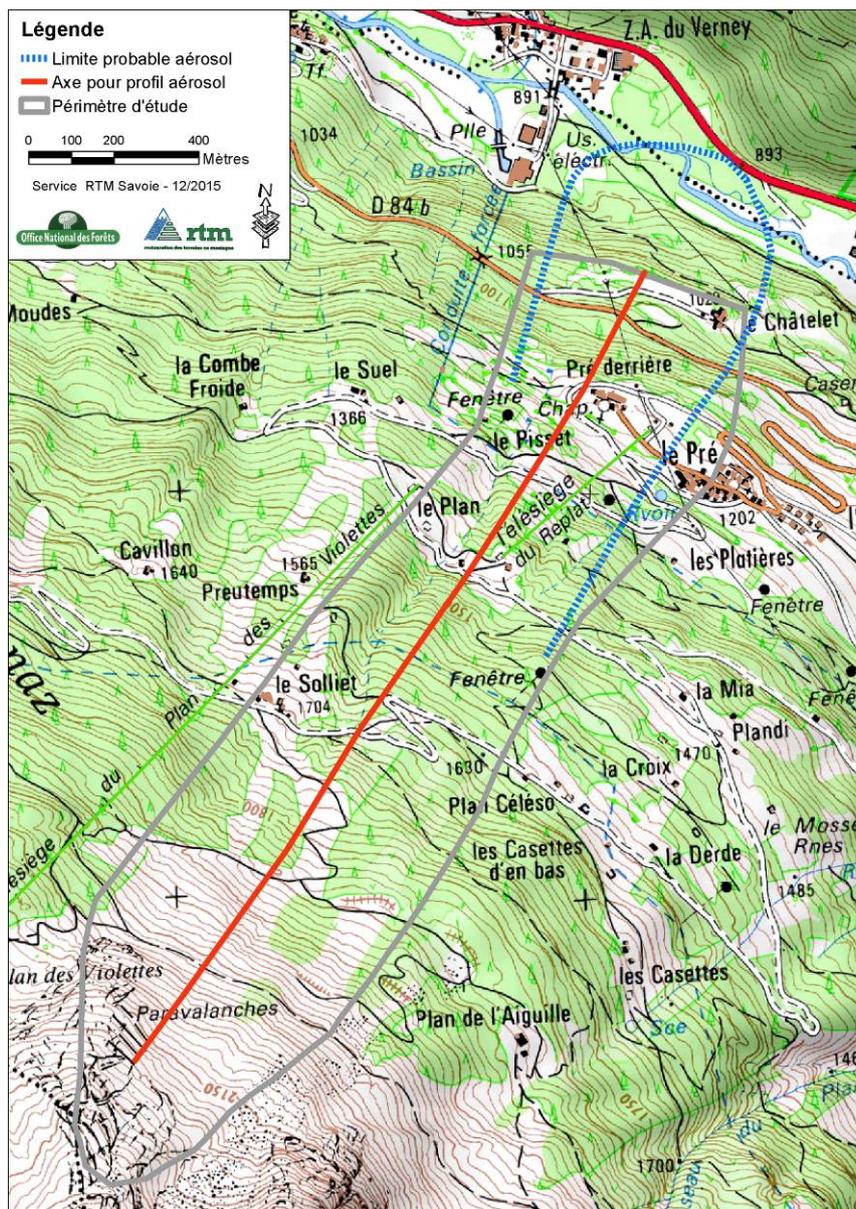


Figure VIII-1 : axe principal de propagation de l'aérosol de Pré derrière retenu pour sa simulation en 1D, sur scan25 de l'IGN.

Cet axe détermine le profil en long suivant, tracé automatiquement par le logiciel (cf. fig. VIII-2).

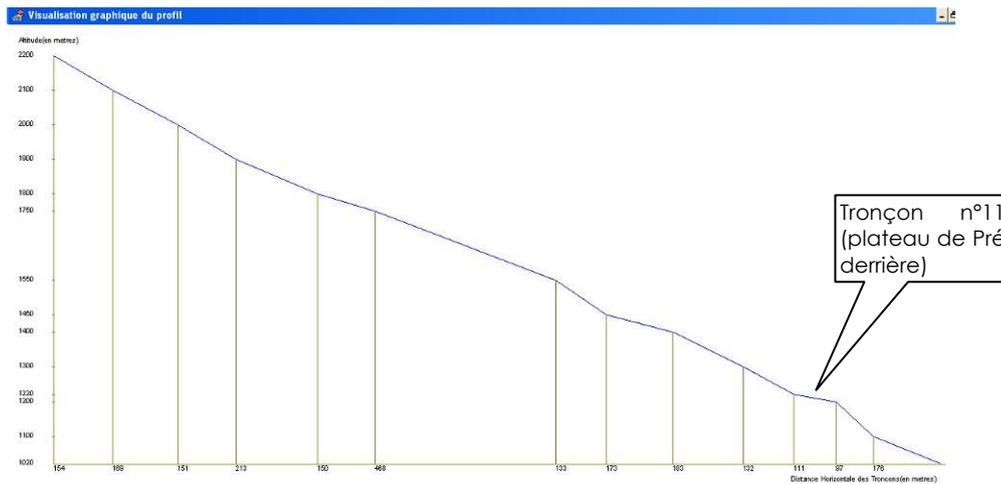


Figure VIII-2 : profil en long du terrain, tracé par « AVAER 6 », à partir de l'axe et des tronçons retenus.

Nous avons ensuite défini les caractéristiques de l'aérosol initial (300 m de large pour 20 m de long), la masse volumique de la neige érodée (120 kg/m³) puis, pour chaque tronçon, l'épaisseur de neige érodée et le régime d'écoulement.

Nous retenons une érosion d'un mètre en zone de départ, se réduisant progressivement à 50 cm vers 1800 m, puis devenant négligeable en dessous de 1500 m (couloir boisé). La largeur de l'aérosol est considérée croissante en zone de départ puis constante dans le couloir.

VIII.2 Résultats

Les résultats qui nous intéressent sont les résultats de pression d'impact sur le plateau du Pré, par tranches d'épaisseur dans l'aérosol (cf. fig. VIII-3). Nous retiendrons qu'à hauteur de Pré derrière, la pression peut atteindre 18 kPa sur les 15 premiers mètres.

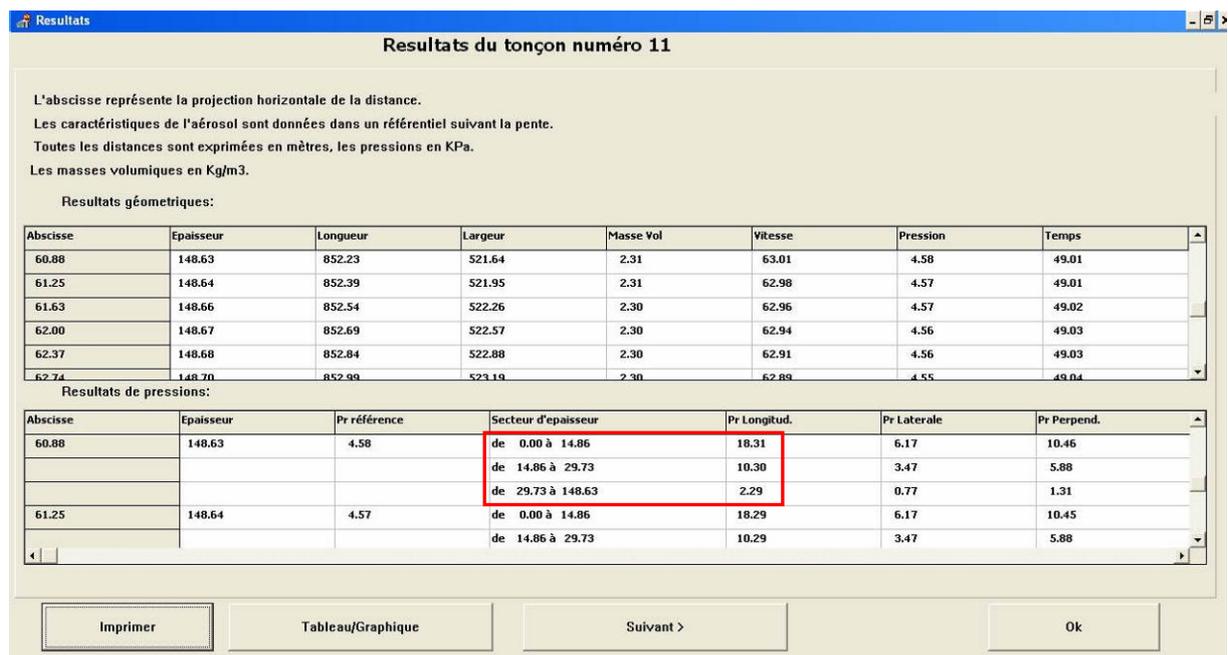


Figure VIII-3 : extrait des résultats détaillés de pression (en kPa) donnés par « AVAER 6 » au milieu du tronçon n°11 (à hauteur de Pré derrière). En rouge les pressions maximales suivant l'épaisseur du nuage.

VIII.3 Pondération des résultats au vu des dégâts observés - extrapolation aux rives du couloir

La pression de référence obtenue avec AVAER au chapitre précédent vaut pour l'axe principal de propagation de l'aérosol. En s'écartant de cet axe principal, les pressions diminuent.

Pour compléter et affiner la carte des pressions d'aérosol sur le plateau du Pré, il est donc prudent de se référer aux dégâts provoqués par le plus fort aérosol connu (celui de 1978) et d'en déduire les pressions développées, à partir de l'échelle d'intensité publiée en 2002 par Géosciences Consultants, sur la base d'un travail de F. Rapin du Cemagref.

Les figures VIII-4 et VIII-5 ci-dessous illustrent les effets de différents niveaux d'intensité d'aérosol sur la forêt et les bâtiments.

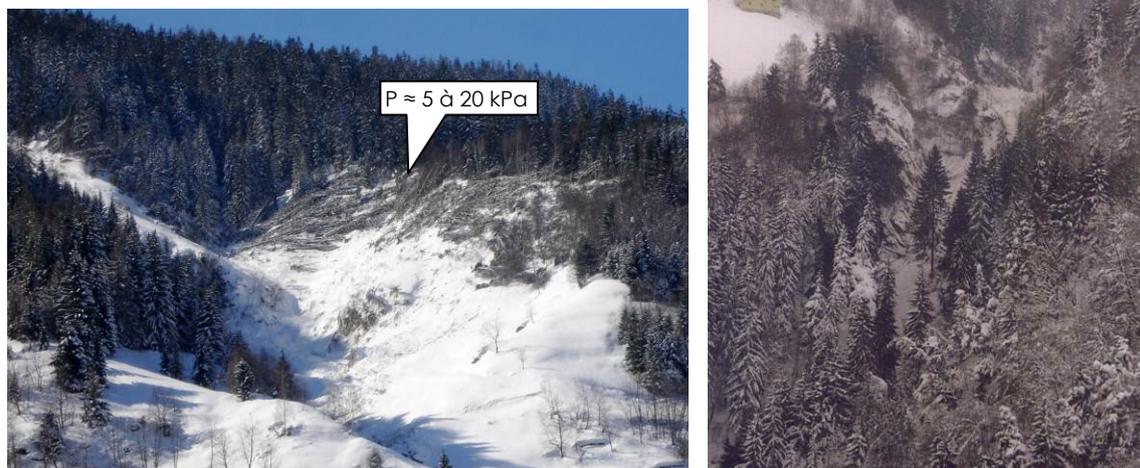


Figure VIII-4 : gammes de pression d'impact en fonction du niveau d'endommagement du boisement.

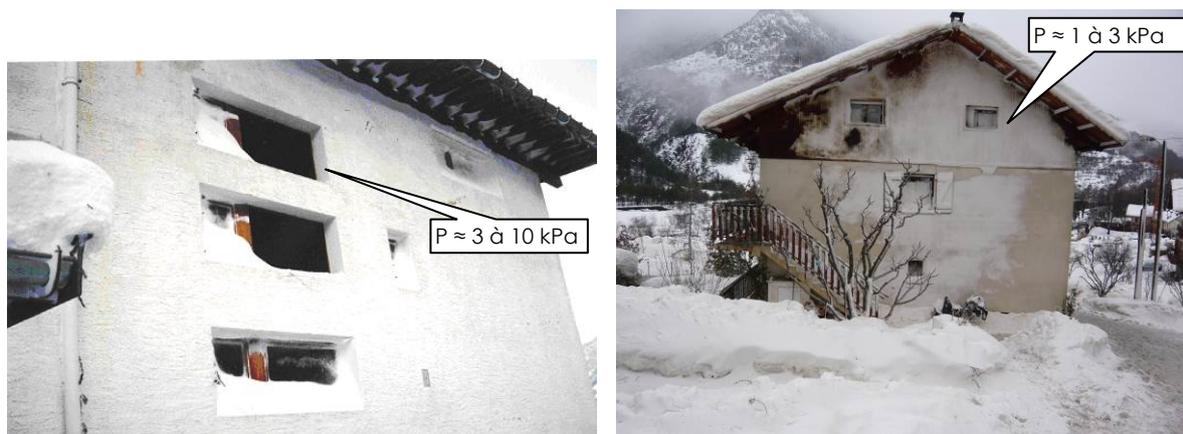


Figure VIII-5 : gammes de pression d'impact en fonction des effets du souffle sur une façade amont.

En amont du hameau de Pré derrière, le boisement de mélèzes a été couché par l'aérosol de 1978 (cf. fig. VIII-6). La pression a donc dû dépasser les 10 kPa.

Sur Pré derrière, les façades ont été plâtrées mais la neige n'est rentrée que par les fenêtres non occultées par des volets. La pression n'a donc probablement pas dépassé les 10 kPa.

Plus à l'est, en direction du Pré, les dégâts forestiers disparaissent. La pression devait donc être passée sous le seuil des 5 kPa.



Figure VIII-6 : traces laissées dans la végétation par l'aérosol de 1978 en amont de Pré derrière (photos de 1985 à gauche et 2005 à droite).

Ces observations, conjuguées aux résultats de la simulation, nous permettent d'afficher les pressions d'aérosol maximales suivantes, sur le plateau du Pré (cf. fig. VIII-7).

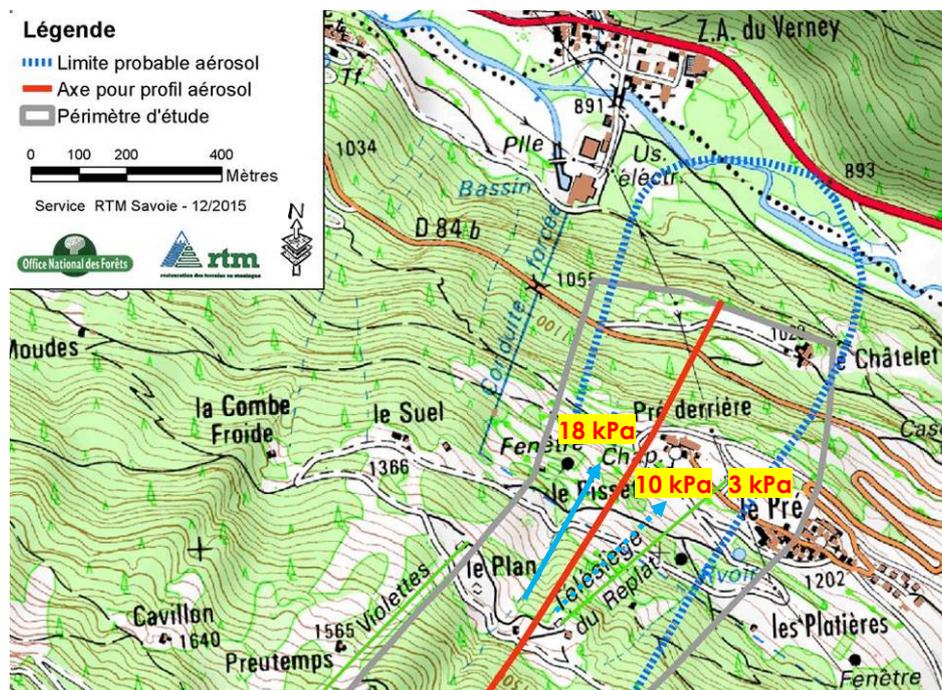


Figure VIII-7 : pressions d'impact retenues pour l'aérosol centennal sur le Pré, sur scan25 de l'IGN.

Concernant les avalanches aérosols de moyenne montagne, il est intéressant de se référer aux travaux de Nicolas ECKERT et al. (2013-2015). Une synthèse publiée dans la revue « Neige et Avalanches » de novembre 2015 précise que la période 1960-1980 a été plus froide et neigeuse que la moyenne du siècle, avec des avalanches aérosols plus fréquentes et puissantes. Depuis, le réchauffement climatique a nettement diminué la proportion des aérosols en moyenne montagne. Cette tendance ne fait que s'accroître. La période de retour d'un événement comparable à 1978 devrait donc de plus en plus se rallonger et dépasser le siècle, indépendamment des râteliers... Pour l'heure, cela reste notre référence.

IX Synthèse – mise à jour de la carte des aléas

La superposition des cartes de pressions d'impact obtenues avec Ramms pour la phase coulante et avec AVAER pour la phase aérosol nous conduit à la carte des aléas. A période de retour donnée, le niveau d'aléa ne dépend en effet que de la pression. Les valeurs seuils de changement de classe sont usuellement de 3 et 30 kPa.

En conservant une petite marge de sécurité de quelques mètres vis-à-vis des limites obtenues avec Ramms, pour tenir compte de l'incertitude, nous obtenons la carte IX-1 pour T = 100 ans et la carte IX-2 pour T=300 ans.

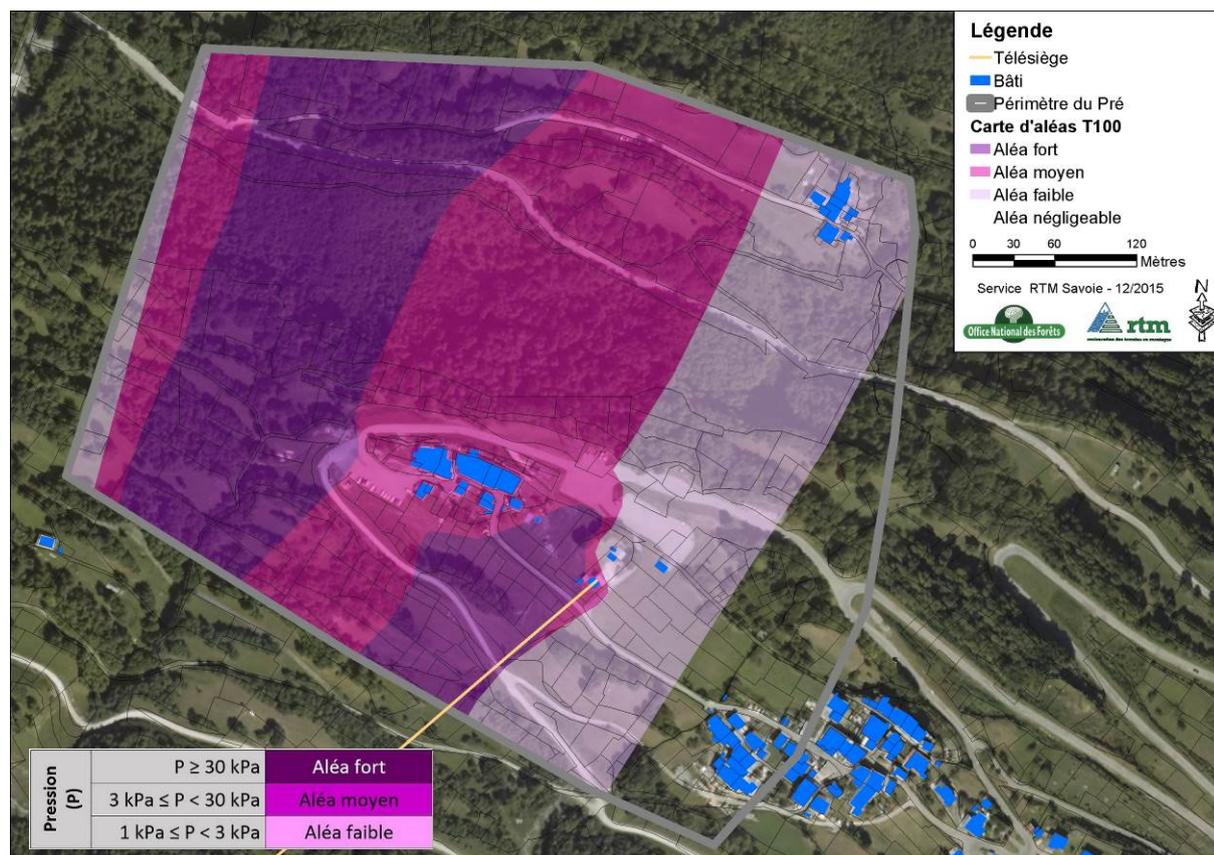


Figure IX-1 : carte des aléas d'avalanche pour une période de retour centennale, sur le secteur du Pré.

En conditions centennales, aucun bâtiment situé sur le plateau du Pré n'est exposé à un aléa fort. La gare de départ du télésiège et le hameau de Pré derrière sont en aléa moyen. Le grand pré situé à l'est du télésiège ne sort lui qu'en aléa faible, contrairement à ce qu'affiche le PPRN.

En conditions tricentennales, l'aléa fort s'étend à la gare du télésiège et touche le chalet des pisteurs (partiellement protégé par la butte naturelle) ainsi que les premiers chalets de Pré derrière. L'aléa aérosol passe d'un niveau faible à moyen sur Le Châtelet, ce qui peut expliquer le drame de 1793. Enfin, deux zones d'aléa moyen viennent empiéter sur le grand pré, à l'est du télésiège et à l'ouest du hameau du Pré.

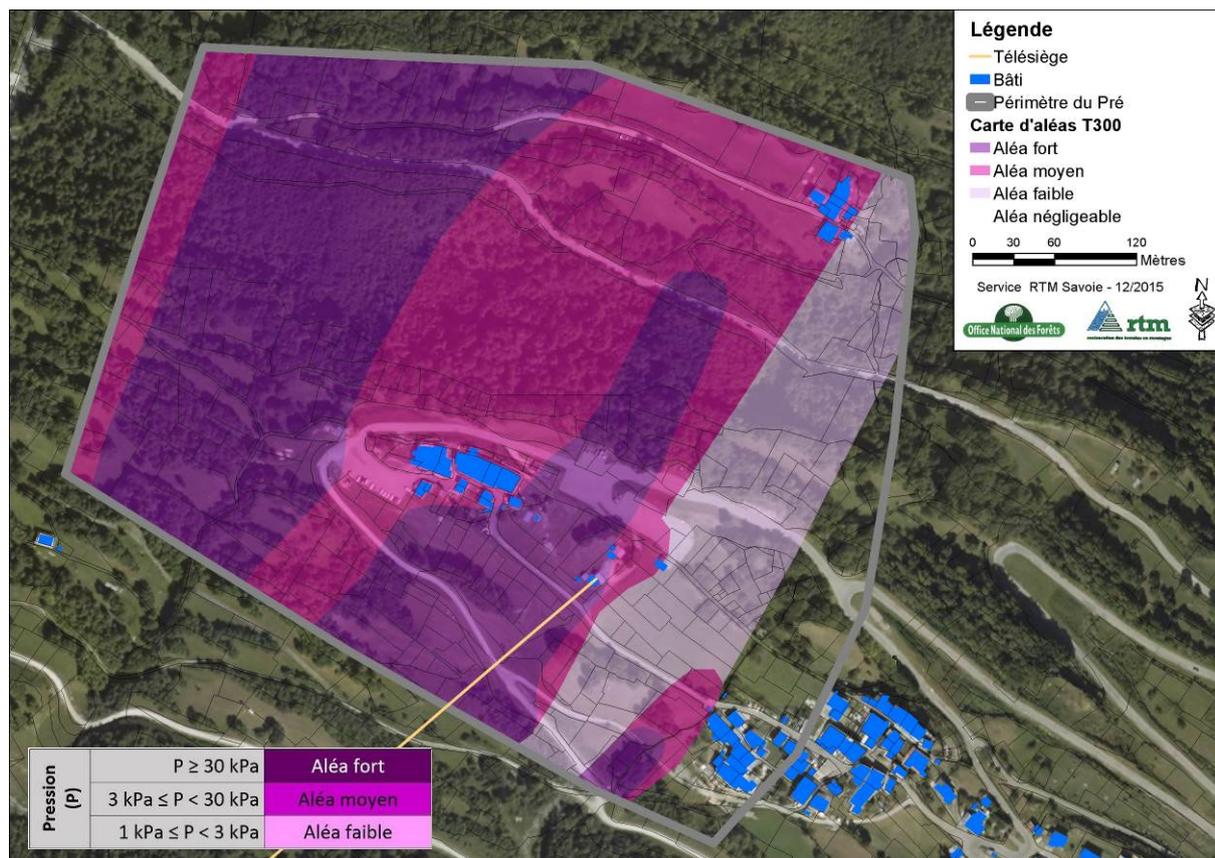
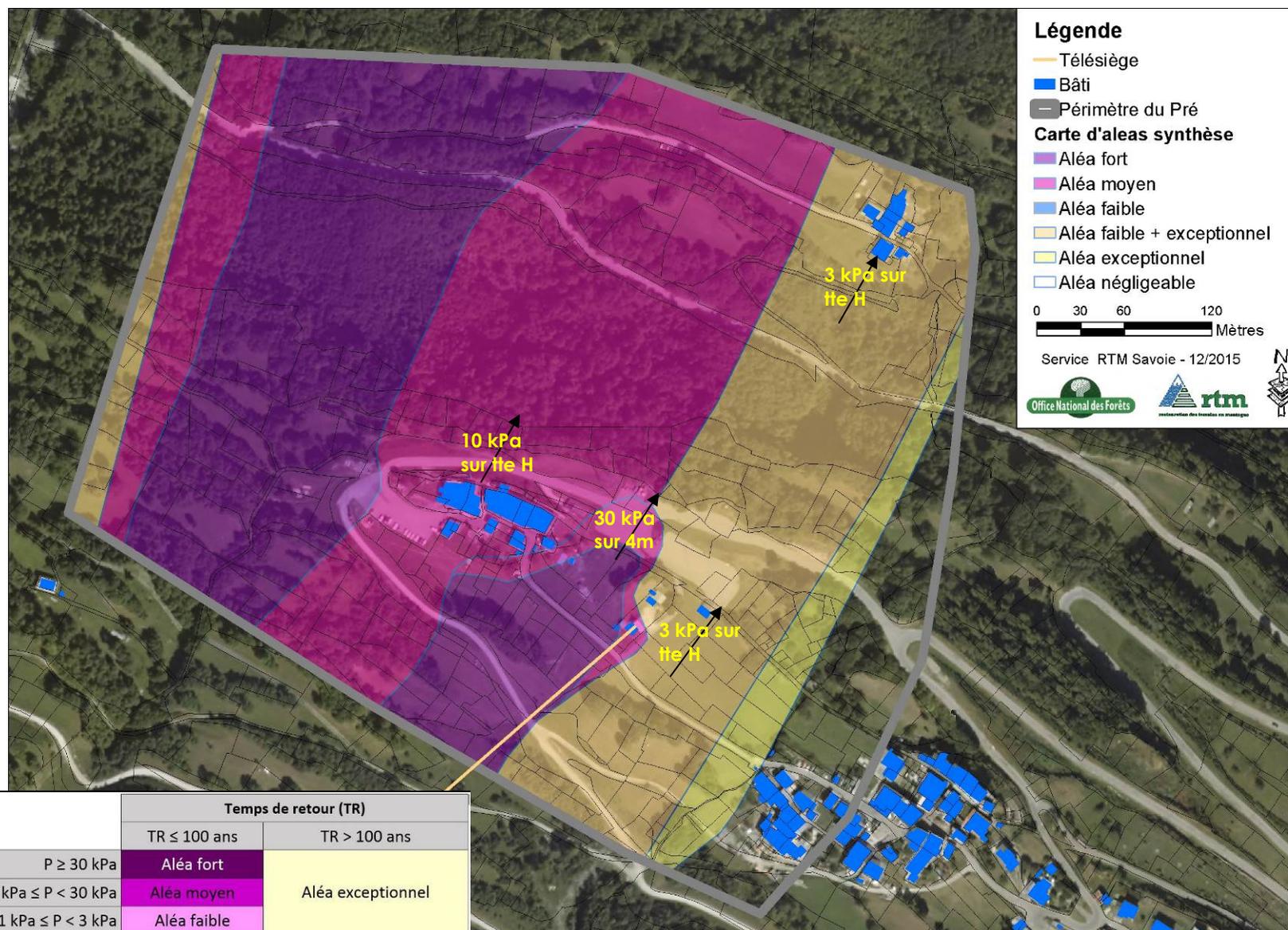


Figure IX-2 : carte des aléas d'avalanche pour une période de retour tricentennale, sur le secteur Pré.

Ces deux cartes ont ensuite été fusionnées (cf. fig. IX-3), en ne distinguant plus qu'un seul niveau d'aléa pour l'occurrence tricentennale (aléa exceptionnel). Ce format de carte d'aléas répond aux recommandations du guide méthodologique des PPRN avalanches publié en 2015. Il sera ainsi plus facile pour la DDT de l'intégrer à une éventuelle révision du PPRN de Villaroger.

Afin de faciliter aussi la rédaction du futur règlement du PPRN sur le secteur, les pressions de référence et leur hauteur et direction d'application ont été ajoutées sur la carte (pour l'occurrence centennale).



		Temps de retour (TR)	
		TR ≤ 100 ans	TR > 100 ans
Pression (P)	$P \geq 30 \text{ kPa}$	Aléa fort	Aléa exceptionnel
	$3 \text{ kPa} \leq P < 30 \text{ kPa}$	Aléa moyen	
	$1 \text{ kPa} \leq P < 3 \text{ kPa}$	Aléa faible	

Figure IX-3 : carte de synthèse des aléas d'avalanche (type PPRN) sur le secteur du Pré, avec mention des contraintes sur le bâti, pour l'occurrence centennale.

X Conclusion sur l'exposition du plateau du Pré

Cette étude avalanche sur le secteur du Pré de Villaroger arrive seulement 8 ans après une première étude RTM, sans qu'aucun événement nouveau ait changé la donne. Elle pouvait donc paraître redondante a priori. Pourtant, les moyens utilisés (MNT précis, modèle 2D) nous ont permis d'aller plus loin dans la précision du zonage des aléas et dans la fiabilité des limites.

A terme, cette nouvelle étude pourrait permettre de réduire les contraintes que le PPRN fait actuellement peser sur le plateau du Pré. La suppression de tout aléa moyen sur les parcelles situées entre la gare du télésiège et le hameau du Pré laisse en effet présager le maintien en zone constructible du site, sans obligation de bâti écran monolithique.

Le hameau de Pré derrière reste quand à lui soumis aux mêmes contraintes que celles affichées dans le PPRN, dans la mesure où l'aérosol de 1978 demeure la référence centennale.

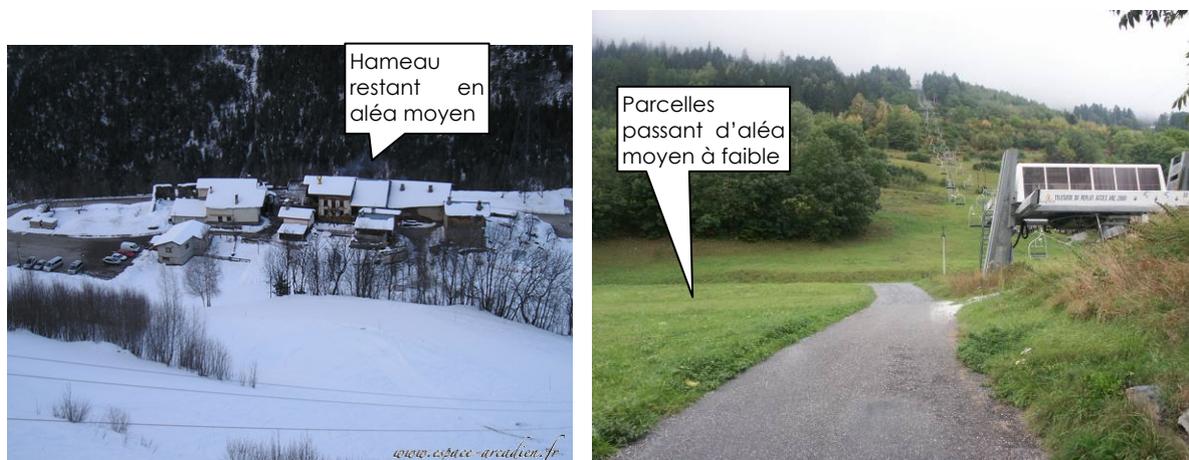
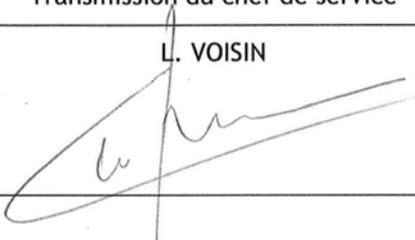


Figure X-1 : vues du hameau de Pré derrière et de la gare de départ du télésiège.

Version 1 du 3 décembre 2015

Chargé d'étude	Relecture du chef de cellule	Transmission du chef de service
S. ROUDNITSKA 	D. BINET 	L. VOISIN 

OFFICE NATIONAL DES FORETS

*Service de Restauration des Terrains en
Montagne de Savoie*



42, quai Charles Roissard, 73026 Chambéry Cedex
Tél. : 04.79.69.96.05 - Fax : 04.79.96.31.73



Adél : rtm.chambery@onf.fr - Web : www.onf.fr

OFFICE NATIONAL DES FORETS

*Service de Restauration des Terrains en
Montagne de Savoie*



42, quai Charles Roissard, 73026 Chambéry Cedex
Tél. : 04.79.69.96.05 - Fax : 04.79.96.31.73



Adél : rtm.chambery@onf.fr - Web : www.onf.fr



ONF
Direction Territoriale
Rhône-Alpes



Service départemental
RTM de la Savoie

42, quai Charles Roissard,
73026 Chambéry cedex
tel. : 33 (0)4 79 69 96 05
fax : 33 (0)4 79 96 31 73
Email : rtm.chambery@onf.fr

**M. le Directeur Départemental
des Territoires / SSR
à l'attention de Magali DUPONT
73011 Chambéry cedex**

Chambéry, le 03/02/2016

N.ref. : SR/2.3. Affaire suivie par Stéphane ROUDNITSKA
V.ref. : Affaire suivie par Magali DUPONT

Commune de VILLAROGER

Réflexions autour du risque résiduel de chute de blocs sur la Savine, suite aux travaux préconisés par ANTEA

La présente note est rédigée suite à la visite de la Savine le 22 décembre 2015, en présence de la DDT/SSR, de la commune et du RTM, en vue d'aider la DDT/SSR à estimer les conséquences, en terme de zonage, d'une éventuelle révision du PPR sur le hameau de la Savine, du fait de la réalisation des travaux pare-blocs postérieurs au PPR.

En effet, depuis l'approbation du PPR en 2003, plusieurs ouvrages de protection contre les chutes de blocs ont été réalisés sous maîtrise d'ouvrage communale (voir rapport RTM du 14/01/2016 relatif au bilan des travaux réalisés suite à l'étude ANTEA de 1998).

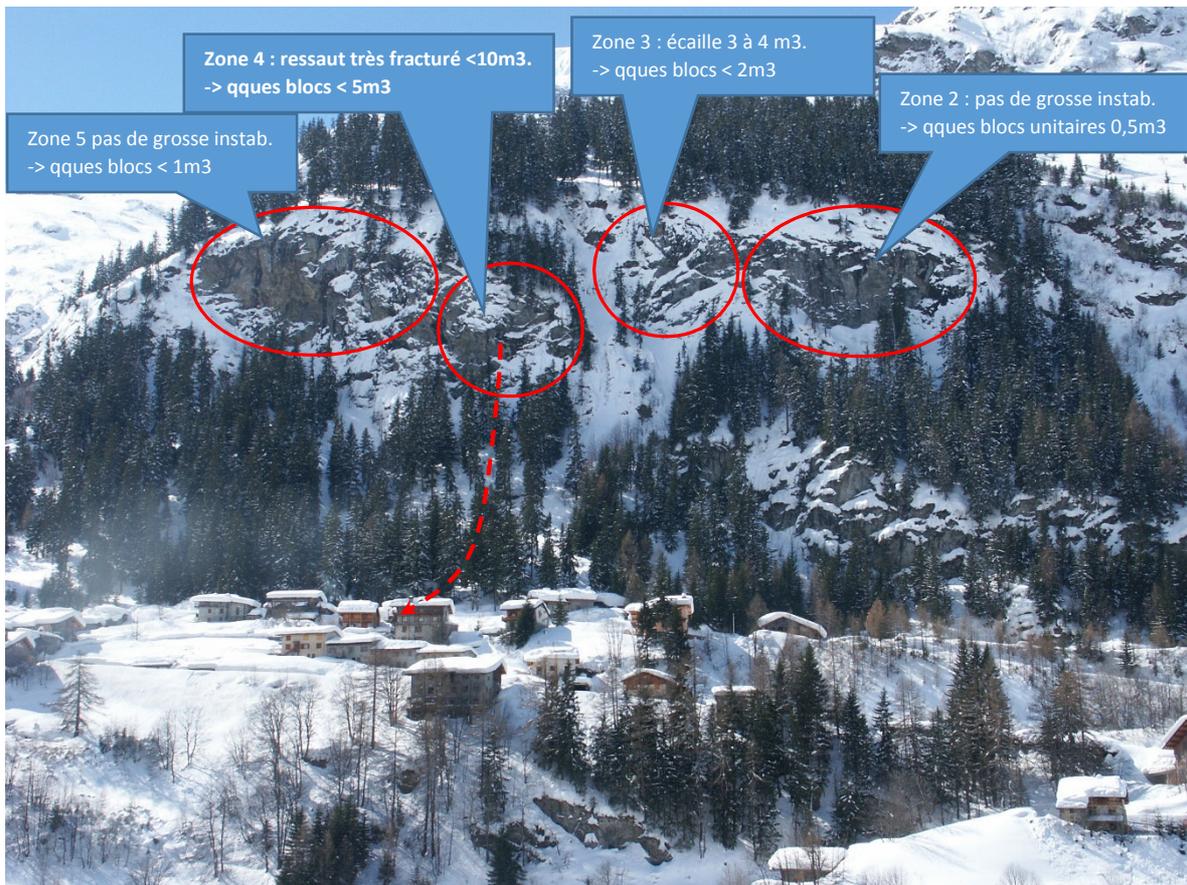
En réponse à la demande de la commune, un courrier RTM daté du 8 juin 2010 à l'attention du maire de Villaroger proposait, dans la cadre d'une possible révision du PPR, que les zones oranges (maintien du bâti à l'existant) soient transformées en zones bleues (constructibles avec prescription), suite aux travaux déjà réalisés en 2010. Cette analyse du risque résiduel était basée sur les hypothèses d'ANTEA et du PPR de 2003 qui en reprenait les conclusions. En 2015, la commune a encore amélioré ses protections, en surélevant le merlon. Elle souhaite donc maintenant que suite à l'ensemble de ces travaux, les zones de maintien du bâti à l'existant soient rendues constructibles dans le hameau, notamment pour permettre les changements de destination (garages -> habitations).

Lors de la visite du site le 22 décembre dernier, nous avons pu observer les travaux réalisés. En observant le site avec un regard neuf, la question s'est posée de réétudier l'aléa de référence, avant de juger la conformité des travaux réalisés avec ceux préconisés dans l'étude ANTEA. Donner une suite favorable à la demande de la commune n'apparaît pas si simple aujourd'hui, compte-tenu des nouvelles méthodes de caractérisation de l'aléa (le PPR a été réalisé il y a une quinzaine d'années, bien avant Mezap) et des évolutions de doctrine sur la prise en compte des ouvrages dans le zonage.

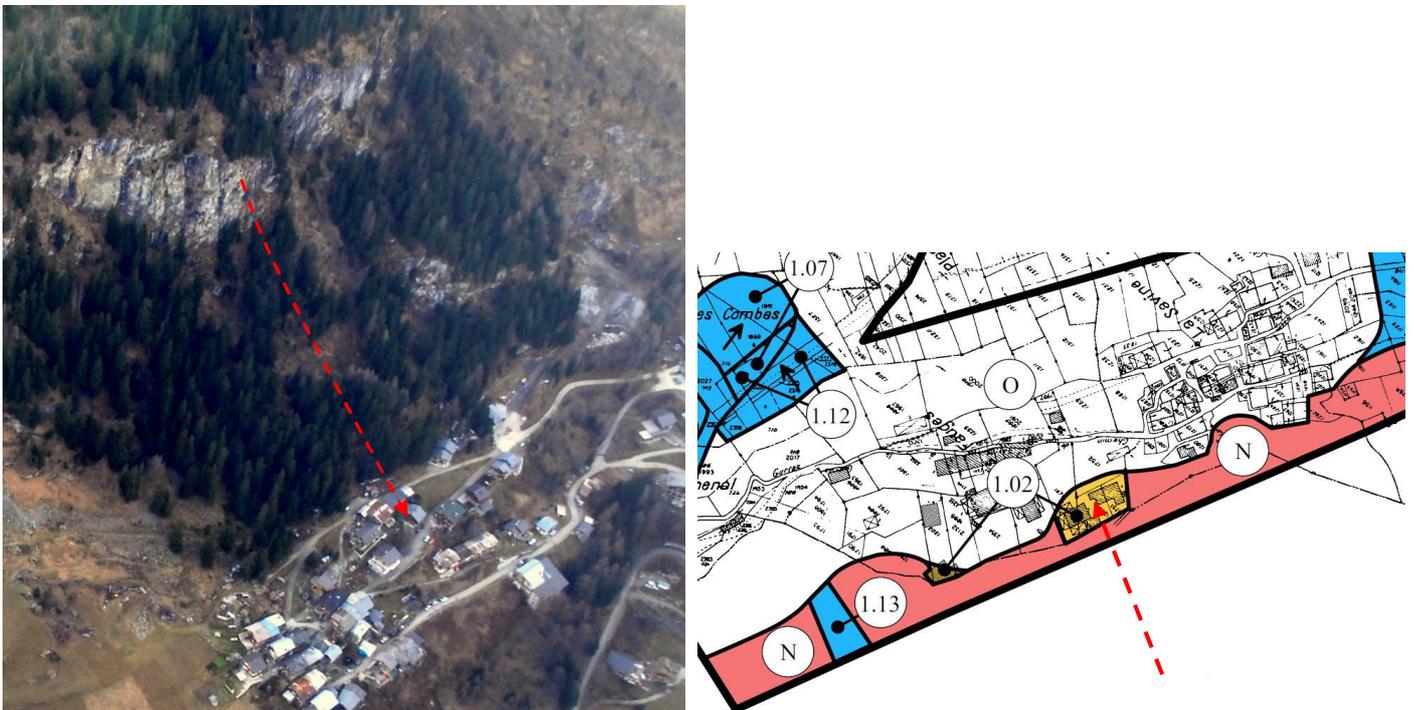
Avant d'inciter la commune à faire une demande officielle de révision du PPR sur la Savine et d'engager un bureau d'étude sur ce dossier, la DDT/SSR nous a donc fait part de son souhait de pré-définir l'évolution prévisible du zonage.

La présente note se propose donc d'établir un premier diagnostic rapide avec la méthode Mezap puis de lister les étapes préalables pour mieux cerner l'aléa résiduel suite aux récents travaux pare-blocs.

A. Rappel en images des risques identifiés par l'étude ANTEA et des ouvrages réalisés :



Volumes unitaires des blocs mobilisables par zones homogènes, tels qu'identifiés dans l'étude ANTEA 1998



Trajectoire des blocs au droit de la zone 4 – (à gauche sur vue aérienne RTM 2014 ; à droite sur PPR en vigueur)

Zone 4 : ressaut très fracturé <10m3.
-> qqes blocs < 5m3



Merlon de 2015, filet de 2005 (?) et enjeux bâtis au droit de la zone 4

B. Mise à jour de l'aléa (hors protections) par application stricte de la méthode Mezap au droit de la zone 4 (voir illustrations ci-avant) :

Scénario retenu dans l'étude ANTEA : chute de blocs isolés

1) Pas d'historique de chute de blocs dans le hameau depuis des siècles d'après M Marmottan (adjoint au maire et habitant de la Savine). L'étude ANTEA puis le PPR ne font pas référence à des événements en particulier. On note simplement un éboulis ancien en amont du hameau.

→ **Indice d'activité faible**

2) Angle géométrique de la ligne d'énergie entre les instabilités en falaise et le hameau > 40°, seulement quelques épicéas clairsemés

→ **Probabilité d'atteinte théorique très forte (hors ouvrages)**

Probabilité d'atteinte d'un point	Intervalle d'angles de la méthode du cône
Très fort	35° et plus
Fort	33°-35°
Moyen	30°-33°
Faible	26°-30°

3) Volume blocs unitaires compris entre 1 et 5 m³

→ **Intensité élevée** (voir tableau ci-après)

2.3.4 PROBABILITE D'OCCURRENCE DE L'ALEA DE REFERENCE EN UN POINT

La qualification de la probabilité d'occurrence est définie à partir de la matrice ci-dessous en croisant la probabilité d'atteinte en un point et la probabilité de départ qualifiée par l'indice d'activité.

		Probabilité d'atteinte			
		Faible	Moyenne	Forte	Très Forte
Indice d'activité	Faible	Faible	Modérée	Elevée	Très Elevée
	Moyen	Modérée	Modérée	Elevée	Très Elevée
	Fort	Modérée	Elevée	Elevée	Très Elevée

TABLEAU 6 : DEFINITION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DE L'ALEA DE REFERENCE EN UN POINT

2.3.5 QUALIFICATION DU NIVEAU D'ALEA EN TOUT POINT

Le niveau d'aléa est qualifié en tout point de la zone d'étude en utilisant la matrice suivante :

		Intensité				Phénomène de grande ampleur (écoulement turbulent)
		$V \leq 0,25 \text{ m}^3$	$0,25 < V \leq 1 \text{ m}^3$	$1 < V \leq 10 \text{ m}^3$	$V > 10 \text{ m}^3$	
Probabilité d'occurrence	Faible	Faible	Modéré	Elevé	Elevé	Cartographie avec un niveau d'aléa unique: très élevé (Cf. 3.1)
	Modérée	Faible	Modéré	Elevé	Elevé	
	Elevée	Modéré	Elevé	Elevé	Très élevé	
	Très élevée	Elevé	Elevé	Très élevé	Très élevé	

TABLEAU 7 : DEFINITION DU NIVEAU DE L'ALEA DE REFERENCE PAR ZONE HOMOGENE

Note Mezap - version finale de janvier 2014

En appliquant la méthode MEZAP (sans tenir compte des calculs trajectographiques de l'étude ANTEA 1998 ni des ouvrages existants), l'essentiel du hameau serait exposé à un aléa très fort (voir ci-dessous), et ce en dépit d'une absence d'événement historique recensé sur le hameau.

C. Prise en compte des ouvrages pare-blocs :

Pour préciser l'aléa résiduel en tenant compte des ouvrages, il reste selon nous à :

- 1) Préciser l'activité (probabilité de départ) en falaise par :
 - une recherche historique sur les chutes de blocs observés à La Savine (n'apparaît pas dans les études existantes),
 - une analyse structurale plus poussée (descente sur corde, ce qui ne semble pas avoir été réalisé par ANTEA, pour valider les volumes unitaires mobilisables et préciser leurs probabilités de départ)
- 2) Quantifier l'efficacité des merlons existants (et non des filets) par des calculs trajectographiques sur topo actuelle et définir la probabilité d'atteinte résiduelle sur le hameau (avec et sans merlon)
- 3) Calculer l'énergie des blocs pouvant atteindre le hameau de la Savine, pour pondérer l'intensité de l'aléa
- 4) Conclure sur la probabilité d'occurrence et le niveau d'aléa résiduel dans le hameau, par rapport au PPR en vigueur (basé sur l'étude Antea), par rapport aux résultats de la méthode Mezap (aléa très fort) et par rapport aux principes méthodologiques de prise en compte des ouvrages de protection.

Cette expertise complémentaire, que la commune serait amenée à financer en amont de la procédure de révision du PPR, permettrait de confirmer ou d'infirmer le diagnostic d'ANTEA qui considère que les ouvrages, qui ont été réalisés conformément à ses préconisations, rendent l'aléa faible à négligeable sur le hameau.

Pour mémoire, l'analyse trajectographique 1D faite par ANTEA en 1998 avec le programme « Chocaléa » au droit de la zone 4 (blocs de 4 m³ au départ) montrait que la probabilité de franchissement des deux tournes reprises par le RTM à la fin des années 90 était « infime » (0 cas sur 100 trajectoires) et le serait donc a fortiori avec la réhausse de 2015.

Nous attirons votre attention sur plusieurs aspects :

- Une modélisation de 100 trajectoires ne permet que d'estimer une probabilité d'atteinte supérieure à 10⁻², ce qui ne constitue pas dans les pratiques actuelles une probabilité infime ou négligeable pour des phénomènes de type chutes de blocs.
- Sans préjuger davantage des résultats d'une nouvelle étude, il est fort possible qu'en réalisant une nouvelle étude trajectographique selon les standards actuels, le zonage des aléas résultant soit plus contraignant que le zonage des aléas de l'actuel PPR
- Le zonage réglementaire qui résulterait d'une révision du PPR peut donc s'avérer plus contraignant que l'actuel PPR selon les hypothèses techniques et méthodologiques retenues. Les principales incertitudes dépendent des choix suivants :
 - l'étude ANTEA 1998 doit-elle être actualisée à l'occasion de la révision du PPR ?
 - quels ouvrages de protection pourront être considérés comme non transparents ?
 - dans l'hypothèse où les tournes et merlons sont considérés comme efficaces, avec un maître d'ouvrage pérenne et un aléa résiduel moyen à faible, quels secteurs (déjà urbanisés ? « dents creuses » ?) pourraient devenir constructibles à l'arrière de ces ouvrages ?

En conclusion, deux options peuvent être prises à notre avis, en amont d'un éventuel arrêté prescrivant la révision du PPR sur la Savine :

- 1) Demander à la commune de produire une nouvelle expertise chute de blocs selon un cahier des charges établi à partir des éléments ci-dessus, pour actualiser l'aléa résiduel sur le hameau. Les conclusions de cette étude risquent d'être globalement plus défavorables que le zonage actuel.
- 2) Rester sur le scénario ANTEA 1998, repris par le PPR et notre courrier 2010, vérifier que les ouvrages réalisés sont globalement conformes aux préconisations de l'étude (visite de contrôle à prévoir, pouvant être conduite par le RTM pour le compte du Préfet) et préciser à dire d'expert le risque résiduel sur les bâtiments de la zone 1.02 (ce qui n'a pas été fait dans l'étude ANTEA). Suivant les conclusions de cet avis et les garanties de pérennité de la maîtrise d'ouvrage, il pourrait être envisageable ou pas de revoir le contenu réglementaire de la zone 1.02, en acceptant par exemple les changements de destination (garages -> habitations).

Le chef du service RTM



Laurent VOISIN



Préfecture de la Savoie
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

COMMUNE DE VILLAROGGER

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

1. Note de présentation

Partie 2 : **Présentation détaillée des aléas**

Cette note complète la note de présentation générale du PPR

Version V1 (incomplète) du 23 juin 2017

PPR approuvé le

Réalisation :



Agence RTM Alpes du nord – cellule expertise Savoie

Table des Matières

I	Présentation de la commune de Villaroger	5
II	Nature des aléas cartographiés	6
II.1	Les avalanches (A)	6
II.2	Les chutes de pierres et de blocs (P)	7
II.3	Les glissements de terrain (G)	7
II.4	Les affaissements et effondrements (F-E)	8
II.5	Les inondations lentes (I)	8
II.6	Les ruissellements et ravinements (R).....	8
II.7	Les crues torrentielles (T)	8
II.8	Les coulées de boue issues de glissement de terrain (C)	9
III	Aléas non pris en compte	10
III.1	Les séismes	10
III.2	Les retraits-gonflements des argiles	10
III.3	Les glissements de talus liés à des travaux de terrassement mal maîtrisés	11
III.4	Les sur-aléas liés à la présence de bâtiments.....	11
IV	Phénomènes de référence retenus pour la protection des personnes et des biens	11
V	Cartographie générale des aléas sur le territoire communal	12
V.1	Objectif et limites	12
V.2	Méthode d'investigation retenue	13
V.3	Critères de qualification des aléas	19
V.4	Les données disponibles	20
V.4.1	Événements naturels recensés	21
V.4.2	Études recensées sur les aléas naturels	29
V.4.3	Cartographies antérieures des aléas naturels	32
V.4.4	Travaux de protection réalisés contre les risques naturels	33
V.5	Présentation générale des aléas identifiés sur la commune (hors périmètres de prescriptions)	35
V.5.1	Les aléas d'avalanche (A)	35
V.5.2	Les aléas de chutes de pierres et de blocs (P)	35

V.5.3	Les aléas de crue torrentielle et de ruissellement (T et R)	36
V.5.4	Les aléas de glissement de terrain et de coulée de boue associée (G et C).....	38
V.5.5	Synthèse sur l'exposition globale de la commune aux aléas naturels.....	39
VI	Cartographie détaillée des aléas sur les périmètres de prescriptions	41
VI.1	Objectif et limites	41
VI.2	Affichage détaillé des aléas (méthode C2PN)	43
VI.2.1	Phénomènes définis par un couple « Intensité / période de retour ».....	43
VI.2.2	Phénomènes définis par un couple « Intensité / probabilité d'occurrence ».....	45
VI.2.3	Phénomènes définis par un couple « activité maximale / activité observable »	46
VI.2.4	Prise en compte des dispositifs de protection	47
VI.3	Investigations complémentaires retenues.....	48
VI.3.1	Visites de terrain.....	48
VI.3.2	Analyse diachronique de photos aériennes.....	48
VI.3.3	Simulations numériques	49
VI.4	Fiches de présentation détaillée des aléas secteur par secteur.....	57
VI.4.1	Secteur Ronaz / Belleville	64
VI.4.2	Secteur Pré / Châtelet.....	64
VI.4.3	Secteur Chef-lieu / Roche	65

Préambule

La commune de Villaroger est dotée d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) depuis 2003 (arrêté d'approbation préfectorale daté du 28 août 2003).

Ce document contient une note de présentation des phénomènes naturels jugés susceptibles d'affecter les périmètres urbanisés de la commune (de Loissel à La Savinaz). Les phénomènes inventoriés sont les avalanches essentiellement, les chutes de blocs (peu d'enjeux concernés hors La Savinaz) et les glissements de terrain (forêt de Ronaz essentiellement).

En 2015, la municipalité de Villaroger a demandé une révision générale de son PPR pour de nombreuses raisons :

- Mettre à jour les aléas et les contraintes d'urbanisme pesant sur le plateau du Pré, en perspective d'un projet de ZAC, à partir d'une cartographie détaillée des aléas d'avalanche issue de simulations numériques en 2D ;
- Revoir l'aléa d'avalanche cartographié sur le Chef-lieu, jugé difficilement compréhensible et pénalisant dans sa traduction réglementaire ;
- Mettre à jour les aléas et les contraintes d'urbanisme pesant sur le hameau de La Savinaz, suite aux travaux de protection contre les chutes de blocs réalisés depuis 2003 ;
- Mettre à jour le règlement du PPR, à la fois trop succinct sur certains points et jugé très pénalisant sur le plateau du Pré, avec le recourt obligatoire à une urbanisation organisée derrière un bâti écran sans angle rentrant.

Les services de l'Etat (Préfecture, service Sécurité Risques de la DDT), appuyés par le service RTM de l'ONF, ont répondu favorablement à cette demande, en considérant que cette révision serait aussi l'occasion de :

- Elargir la cartographie détaillée des aléas à l'ensemble des zones aujourd'hui considérées comme potentiellement urbanisables par la commune
- Mettre à jour la connaissance des aléas, en intégrant les études déjà réalisées et les événements survenus depuis 2003 ;
- Mettre à profit l'existence d'un modèle numérique de terrain à haute résolution (LIDAR) sur les versants urbanisés de la commune, en l'utilisant pour des simulations numériques en 2D des chutes de blocs (logiciel Rockyfor3D) et des avalanches (logiciel Ramms) sur certaines zones d'enjeux forts ;
- Cartographier les aléas de crue torrentielle et ruissellement, mineurs sur les périmètres urbanisés mais non pris en compte dans le PPR de 2003 ;
- Cartographier de manière plus sommaire les aléas naturels sur l'ensemble du territoire communal, pour guider les services de la mairie et de l'Etat lors de l'instruction de permis de construire hors du périmètre de prescriptions du PPR, en application de l'article R111.2 du code de l'urbanisme.
- Améliorer la traçabilité des investigations entreprises durant la phase de recueil des données et d'établissement des cartes d'aléas.

La révision du PPR de Villaroger a été prescrite par arrêté préfectoral en date du **xxx** et confiée au service RTM de Savoie (agence RTM Alpes du nord). Elle porte sur l'ensemble des points listés ci-avant.

I Présentation de la commune de Villaroger

Rapide présentation du contexte géographique et administratif de la commune, démographie, type d'occupation du sol, habitat, économie : appartenance au domaine skiable des Arcs (Paradiski), réserve naturelle des hauts de Villaroger, PNV...

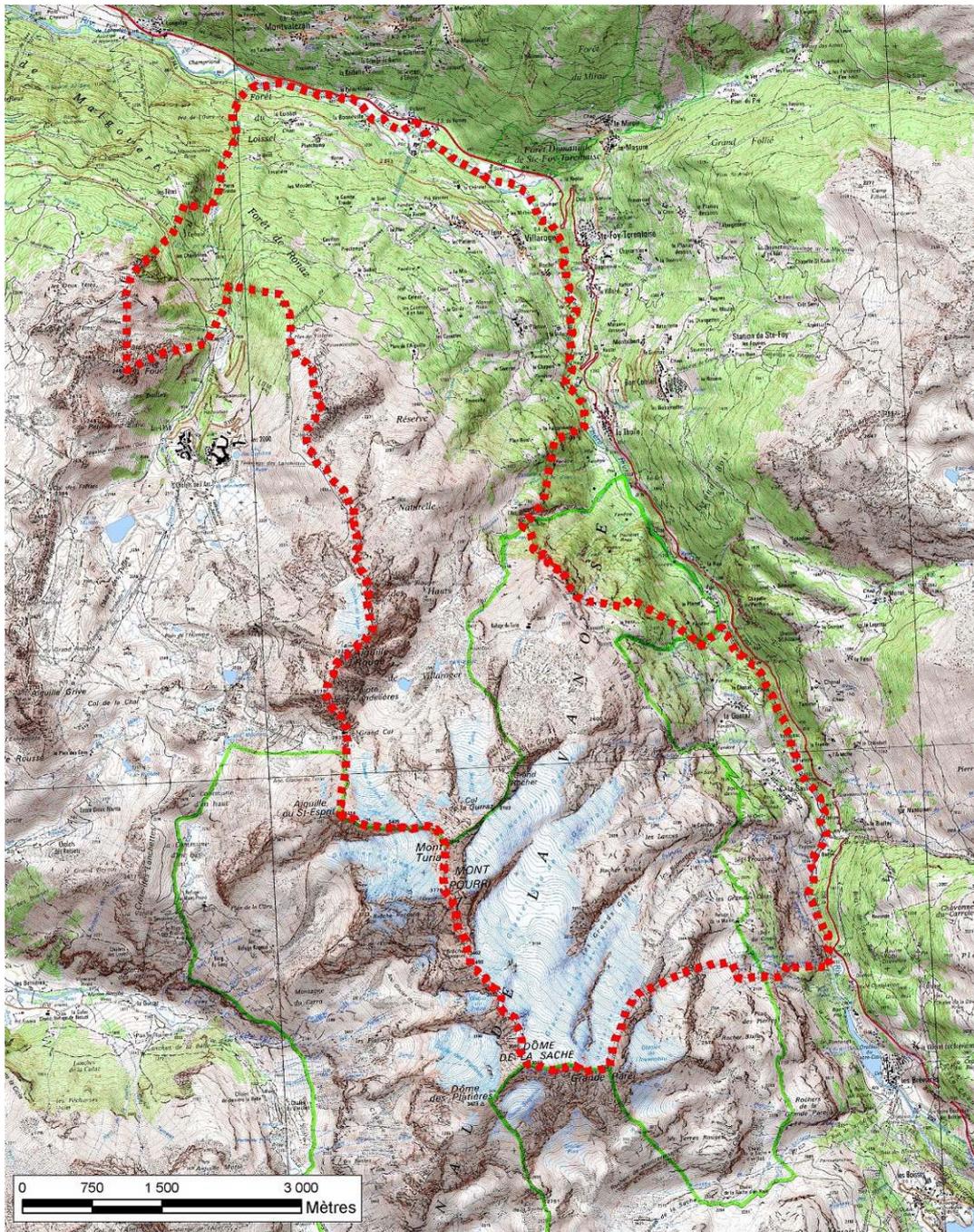


Figure II-1 : périmètre communal de Villaroger sur Scan25® de l'IGN.

II Nature des aléas cartographiés

Mettre à jour les définitions des phénomènes naturels issues du modèle de note de présentation PPR, en s'inspirant aussi des courtes définitions du modèle de rapport de présentation de la CGA fait par AGR, des guides PPR et de Wikipédia et en l'illustrant de quelques photos de phénomènes bien parlantes.

En intro, rappeler ce qu'est un aléa au sens général (intensité – probabilité d'occurrence).

Les phénomènes naturels pris en compte dans le présent PPR sont décrits ci-après, avec leurs conséquences sur les constructions.

	Code Risque COVADIS
A : avalanches.....	140
P : chutes de pierres et de blocs, éboulements.....	123
G : glissements de terrain,.....	124
E : effondrements, F : affaissements,.....	121
I : inondations, crues à débordement lent.....	112
T : inondations par crue torrentielle.....	113
S : érosion de berge, divagation.....	113
R : inondations par ruissellement et ravinement.....	114
C : coulée de boue issue de glissement de terrain.....	114

II.1 Les avalanches (A)

Sur terrain en pente, le manteau neigeux peut brutalement se mettre en mouvement par rupture de sa structure : c'est l'avalanche. Les écoulements suivent en général la ligne de plus grande pente.

On peut distinguer :

- les avalanches coulantes de neige dense humide, transformée par les cycles de gel-dégel, peu rapides,
- les avalanches coulantes de neige froide, non transformée, peu denses et rapides.
- les aérosols, mélange d'air et de neige se déplaçant à grande vitesse (100 km/h et plus)
L'aérosol est généré par la vitesse élevée de certaines avalanches de neige froide.

Les biens exposés aux avalanches subissent une poussée dynamique (pression d'impact) sur les façades exposées à l'écoulement mais aussi à un moindre degré sur les autres façades. Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liés à la présence, dans l'avalanche, d'éléments étrangers : arbres, blocs rocheux, etc. Ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions. Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les avalanches.

Ce terme regroupe tous les mouvements du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes : **en aérosol** les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige provoquant un effet de souffle), en **neige coulante** (lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée), ou **mixtes** (combinaison avalanche poudreuse et coulante).

II.2 Les chutes de pierres et de blocs (P)

Les chutes de pierres et de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux par rebonds ou par roulage sur la surface topographique. Ces éléments rocheux proviennent de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables. On parlera de **pierres** lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le litre ; les **blocs** désignent des éléments rocheux de volumes supérieurs.

Il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles. Il est plus difficile de définir la probabilité d'apparition des phénomènes.

Les trajectoires sont guidées par la ligne de plus grande pente, mais l'on observe souvent des trajectoires qui s'écartent de cette ligne "idéale". Les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes (par exemple 100 kJ pour un bloc de 60 cm – 250 kg à 100 km/h) et donc un grand pouvoir destructeur, le poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, la ruine totale des constructions.

Les **écroulements** désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (cf. écroulements du Mont Granier en 1248... et en 2016) et peuvent mobiliser plusieurs milliers voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Ces phénomènes très exceptionnels ne sont pas pris en compte dans les PPR.

Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà de ces valeurs l'aléa tendra vers un phénomène d'écroulement.

II.3 Les glissements de terrain (G)

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs lignes de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface.

Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent donc selon la ligne de plus grande pente.

En général, l'un des facteurs principaux de la mise en mouvement de ces matériaux est l'eau.

Sur un même glissement, on pourra observer des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain, créant des mouvements différentiels. Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression, dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement ou encore à leur affaissement.

Ces efforts peuvent entraîner la ruine des constructions.

Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, fluage d'une pellicule superficielle.

II.4 Les affaissements et effondrements (F-E)

Ces mouvements sont liés à l'existence de cavités souterraines, donc difficilement décelables, créées soit par dissolution (calcaires, gypse...), soit par entraînement des matériaux fins (suffosion...), soit encore par les activités de l'homme (tunnels, carrières...). Ces mouvements peuvent être de types différents :

Les **affaissements** consistent en un abaissement lent du niveau du sol, sans rupture apparente de ce dernier. En revanche, les **effondrements** se manifestent par un mouvement brutal du sol au droit de la cavité, avec une rupture en surface laissant apparaître un escarpement plus ou moins vertical. Selon la nature exacte du phénomène, les dimensions et la position du bâtiment, ce dernier pourra subir des déformations, un basculement ou un enfoncement pouvant entraîner sa ruine partielle ou totale.

II.5 Les inondations lentes (I)

Les inondations sont un envahissement par l'eau des terrains, principalement lors des crues. Cet envahissement se produit lorsque le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement du lit du cours d'eau en particulier au droit d'ouvrages tels que les ponts, les busages, etc.

Une inondation peut aussi être provoquée par remontée du niveau de la **nappe phréatique** ; dans ce cas le facteur vitesse tient peu de place dans l'appréciation de l'intensité du phénomène.

A la submersion simple (vitesse des écoulements inférieure ou égale à 0,5 m/s), peuvent s'ajouter les effets destructeurs d'écoulements rapides (vitesse des écoulements supérieure à 0,5 m/s).

II.6 Les ruissellements et ravinements (R)

Un autre type d'inondation est lié au ruissellement pluvial urbain. Phénomène lié en grande partie à l'artificialisation du milieu par imperméabilisation de l'impluvium, présence d'obstacles, etc.

Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Le ruissellement peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements, on parle alors de ravinements.

II.7 Les crues torrentielles (T)

Regroupées avec S

Les phénomènes torrentiels recouvrent des phénomènes variés. Il s'agit cependant dans tous les cas d'écoulements où cohabitent une phase liquide (l'eau) et une phase solide (les matériaux transportés : terre, pierres, blocs, branchages...).

Les écoulements suivent en général la ligne de plus grande pente. Les vitesses d'écoulement sont fonction de la pente, de la teneur en eau, de la nature des matériaux et de la géométrie de la zone d'écoulement (écoulement canalisé ou zone d'étalement).

Certaines coulées boueuses sont issues de glissements de terrains. D'autres sont liées aux crues des torrents et des rivières torrentielles ; la phase solide est alors constituée des matériaux provenant du lit et des berges mêmes du torrent et des versants instables qui le

dominant. Ces **coulées boueuses** ont une densité telle qu'elles peuvent transporter des blocs de plusieurs dizaines de mètres cubes.

On parlera d'écoulement **bi-phasique** lorsque, dans la zone de dépôt, il y a séparation visible et instantanée des deux phases.

Dans le cas contraire on parlera d'écoulements mono-phasiques ; il s'agit alors de **laves torrentielles**, coulées boueuses ayant un fonctionnement spécifique.

Les biens exposés subiront une poussée dynamique sur les façades exposées à l'écoulement mais aussi une pression sur les façades situées dans l'axe de l'écoulement. Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liés à la présence au sein des écoulements d'éléments grossiers. Ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions

Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les dépôts.

Les **érosions de berges** sont assimilées au phénomène torrentiel. Il s'agit du sapement du pied des berges par l'énergie d'écoulement d'un cours d'eau, avec pour conséquence l'ablation d'une partie des matériaux constitutifs de ces mêmes berges, pouvant conduire au recul de la berge. Ce recul peut conduire de façon assez aléatoire à la divagation du cours d'eau s'il se crée un nouveau lit.

Les berges meubles sont les plus concernées, mais les érosions en crue peuvent arracher des blocs, voire des ouvrages de protection (enrochements sous-dimensionnés...)

Le risque d'apparition de ce phénomène rend impropre à la construction une bande de terrain plus ou moins large de part et d'autre des cours d'eau (et y compris des talwegs secs).

Il fait aussi courir aux constructions existantes un risque de destruction partielle ou complète.

Le **ravinement** est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

Dans les zones où se produit le ravinement, les fondations des constructions pourront être affouillées, ce qui peut entraîner leur ruine complète. En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène prend la forme de coulées boueuses.

Il convient de laisser les axes d'écoulement (y compris les talwegs secs) libres de tout obstacle : aussi, une bande de recul est prescrite, dont la largeur dépend de la taille du bassin versant et de son activité (voir article 8 du règlement).

Crue d'un cours d'eau à forte pente (plus de 5 %), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10 % du débit liquide), de forte érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties de cours d'eau de pente moyenne dans la continuité des tronçons à forte pente lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa.

II.8 Les coulées de boue issues de glissement de terrain (C)

III Aléas non pris en compte

Ne sont pas pris en compte dans le présent PPR :

III.1 Les séismes

L'aléa sismique est déterminé au niveau national par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont, selon les cas, ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales. D'après ce zonage (cf. fig. III-1), la commune de Villaroger se situe en zone de sismicité modérée (3 sur une échelle de 5).

Les constructions devront respecter la réglementation parasismique correspondante (règles Eurocode 8), dont le corpus réglementaire et le cadre d'application figurent sur le site internet <http://www.planseisme.fr/>

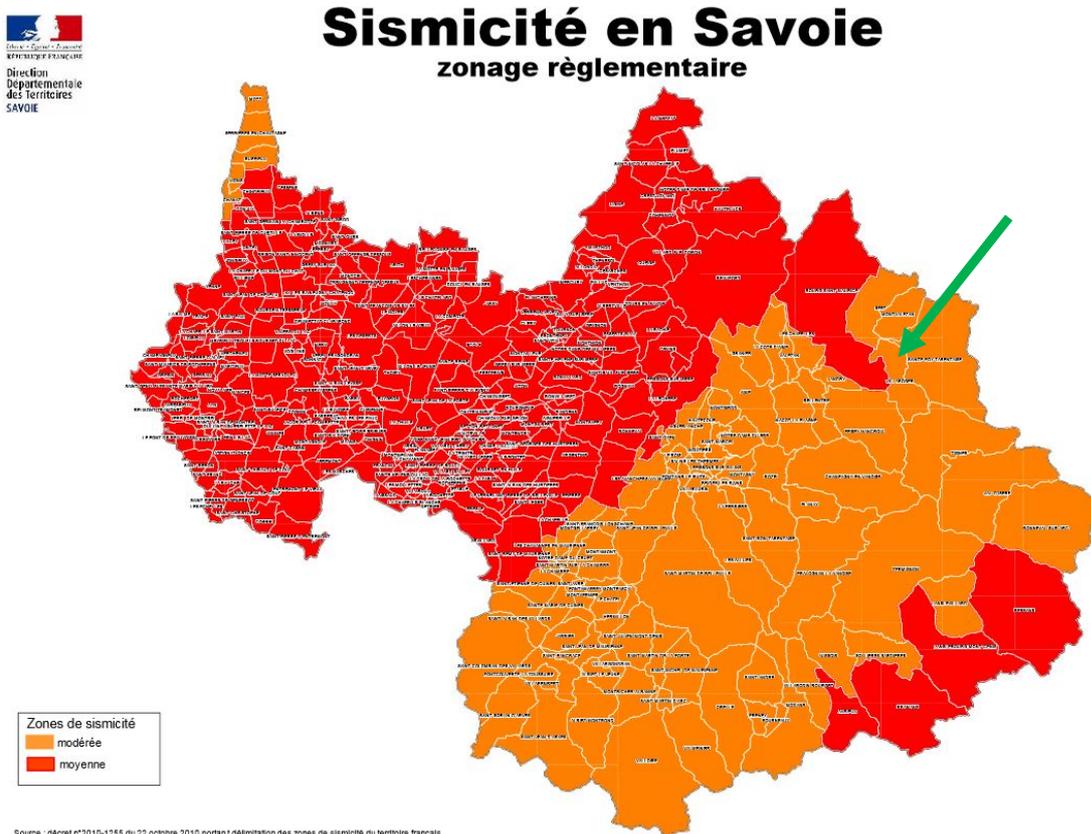


Figure III-1 : sismicité des communes de Savoie (2011).

III.2 Les retraits-gonflements des argiles

Le site <http://www.argiles.fr/> fournit la carte de hiérarchisation de l'aléa retrait-gonflement des argiles et les recommandations correspondantes.

III.3 Les glissements de talus liés à des travaux de terrassement mal maîtrisés

Le présent PPR ne prétend pas prévenir les phénomènes de glissement de terrain de faible extension spatiale, dus à des activités humaines mal maîtrisées (exemple : glissement de talus dû à des raidissements trop importants ou à des rejets d'eau sans précaution). La solution à ces problèmes est de la responsabilité du maître d'ouvrage et de son maître d'oeuvre qui doivent analyser l'impact prévisible des travaux, avant toute exécution, sur la stabilité des terrains.

III.4 Les sur-aléas liés à la présence de bâtiments

L'influence du bâti - existant ou futur - sur l'écoulement des phénomènes naturels gravitaires est complexe. Elle n'est de ce fait que partiellement et forfaitairement prise en compte, en considérant que l'écoulement peut être dévié par le bâti formant obstacle, d'un angle allant jusqu'à 80° par rapport à sa direction initiale. Il en résulte une large gamme de façades considérées comme pouvant être directement exposées à l'écoulement (cf. annexe 1 du règlement).

IV Phénomènes de référence retenus pour la protection des personnes et des biens

Pour l'ensemble des aléas naturels, le phénomène de référence est le plus fort événement connu. Dans le cas où celui-ci serait plus faible (en extension et en intensité) qu'un phénomène d'occurrence centennale (ayant en moyenne une chance sur 100 de se produire chaque année), c'est ce phénomène centennal qui sera retenu. On l'appellera alors « aléa de référence centennal » (ARC).

Toutefois, si les facteurs ayant contribué au déclenchement et au développement du plus fort événement connu ne sont durablement plus réunis, le phénomène de référence peut être revu à la baisse. Ainsi seront écartés, par exemple, les avalanches antérieures au milieu du XIX^{ème} siècle (fin du Petit Age Glaciaire) ou encore d'anciens débordements torrentiels lorsque l'enfoncement du chenal d'écoulement ne permet plus de tels scénarii.

Concernant spécifiquement l'aléa avalanche, le phénomène de référence à prendre en compte pour la seule protection des personnes est l'avalanche de période de retour tri-centennale. On l'appellera « aléa de référence exceptionnel » (ARE).

Au vu de ce qui précède, les prescriptions du PPR ne sauraient être opposées aux services de l'Etat ni au bureau d'étude comme valant garantie contre des phénomènes plus rares que le phénomène de référence ou imprévisibles au regard des moyens et connaissances disponibles.

V Cartographie générale des aléas sur le territoire communal

V.1 Objectif et limites

Comme évoqué en préambule, la cartographie des aléas sur un périmètre bien plus large que le périmètre de prescriptions du PPR a pour objectif de guider les services de la mairie et de l'Etat lors de l'instruction de permis de construire pour des projets isolés, en application de l'article R111.2 du code de l'urbanisme.

Il peut s'agir de réhabilitations de chalets d'alpage, d'extensions de refuges d'altitude, de restaurants d'altitude, de remontées mécaniques (procédure spécifique DAET), de cabanes de berger...

Jusqu'à maintenant, l'exposition aux risques naturels de tels projets était examinée en première approche par la consultation de la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) et de la carte des phénomènes géologiques actifs ou potentiels établie par R. Marie dans les années 80. Ces cartes établies au 1/25 000ème sont lacunaires (notamment la carte R. Marie qui n'a jamais été mise à jour). Elles permettaient néanmoins d'alerter le service urbanisme sur la proximité d'un ou plusieurs aléas naturels, pouvant justifier un refus du projet ou la réalisation d'une étude préalable, spécifique au projet.

Pour compléter ces cartes, la DDT de Savoie a souhaité profiter de la réalisation des PPR par des bureaux d'étude pour cartographier l'ensemble des aléas naturels à l'échelle communale. Dans le cas présent, c'est l'ensemble du territoire qui a été couvert (cf. fig. II-1), tous les bassins-versants de la commune englobant au moins des bâtiments isolés.

S'agissant de vastes superficies, souvent en zones d'altitude et/ou de forte pente (particulièrement en Savoie), les aléas y sont généralement très nombreux. Les étudier avec autant de précisions et de moyens que ceux concernant les zones urbanisées reviendrait à faire exploser le coût moyen des PPR.

Il a donc été décidé que cette cartographie générale des aléas serait établie avec une précision correspondant au Scan25® de l'IGN agrandi au 1/15 000ème, sans investigation de terrain systématique et sans étude ni modélisation spécifique. Précisons qu'elle n'affiche par l'aléa de référence exceptionnel (ARE) pour les avalanches, contrairement à la carte détaillée des aléas sur les périmètres de prescriptions.

Si l'incertitude est omniprésente dans le domaine des aléas naturels, elle l'est particulièrement avec ce niveau d'investigation. La carte générale des aléas ne peut donc se suffire à elle-même pour définir les contraintes et les renforcements de chaque projet d'aménagement.

Son objectif est bien d'orienter le service urbanisme soit vers un refus du projet, soit vers une étude préalable ou soit vers une autorisation sans condition, en fonction du nombre et des niveaux d'aléas suspectés. Seule une étude spécifique, appuyée par une visite de terrain, peut préciser les contraintes à prendre en compte pour le projet.

Contrairement au zonage réglementaire du PPR, cette cartographie générale des aléas n'est donc qu'indicative et peut être contredite à tout moment par une étude complémentaire plus précise.

V.2 Méthode d'investigation retenue

La cartographie générale des aléas sur la commune de Villaroger a été réalisée en exploitant les données suivantes :

- Données disponibles sur les événements naturels de la commune, dont la CLPA (cf. V.4) ;
- Données disponibles sur les ouvrages de protection réalisés (cf. V.4) ;
- Etudes existantes disponibles sur la commune (cf. V.4) ;
- Scan25® de l'IGN pour la figuration du relief (courbes de niveau, figuré de barres rocheuses...), des cours d'eau et des éboulis ;
- Orthophotos IGN couleurs de 2013 pour les traces d'événement laissées dans la végétation, pour la présence de pierriers ou gros blocs isolés, pour les érosions ou dépôts de crue torrentielle, pour les zones humides et cours d'eau... La superposition en transparence du Scan25® et de l'orthophoto offre un maximum d'information en vision unique (cf. fig. V-1) ;

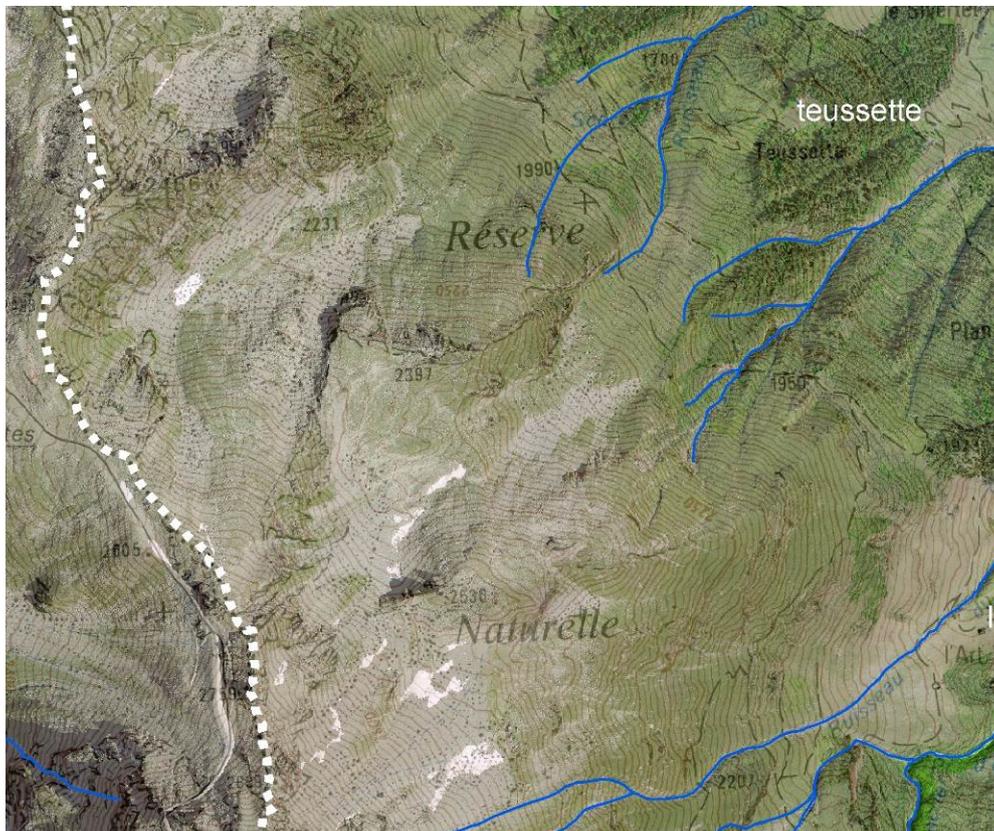


Figure V-1 : vue en transparence du Scan25® de l'IGN sur orthophoto IGN de 2013.

- La carte des pentes issue de la couche RGE ALTI® de l'IGN (résolution maximale 5 m), en tant que de besoin, notamment pour identifier les zones de départ d'avalanche potentielles, comprises entre 30 et 60° (cf. fig. V-2) ;

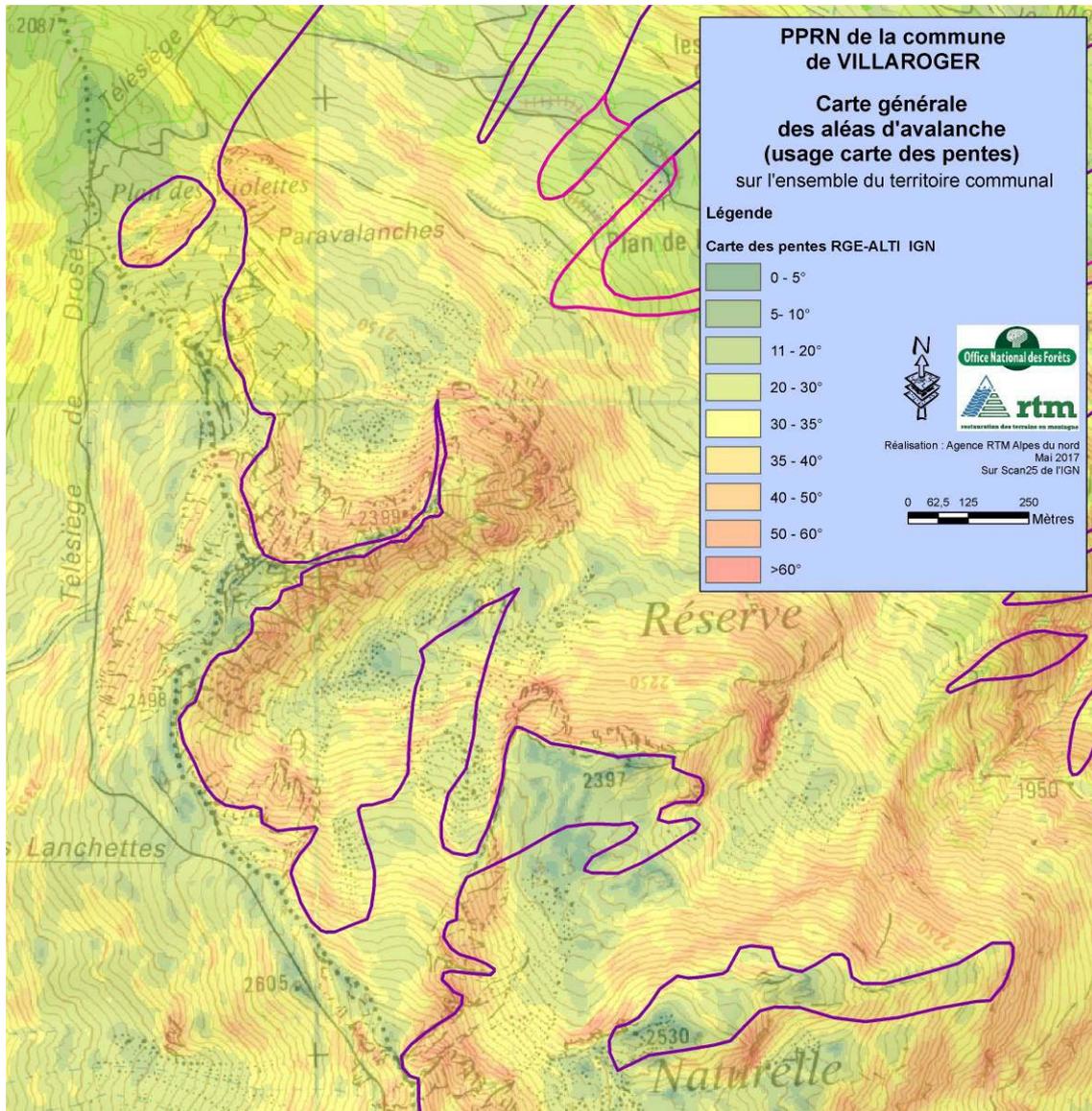


Figure V-2 : vue en transparence du Scan25® de l'IGN sur carte des pentes issue de la RGE ALTI IGN, facilitant le tracé des zones de départ des avalanches (en violet).

- La carte des pentes et les courbes de niveau générées par le logiciel SIG Arcgis 10, issues d'un levé topographique à haute résolution « LIDAR » établi par Sintegra en 2015 sur les versants urbanisés de la commune. Cette carte permet notamment d'identifier les affleurements et parois rocheuses d'où prennent naissance les aléas « chutes de pierres et de blocs », avec une limite basse dépendant des replats et de la ligne d'énergie maximale des blocs statistiquement mesurée suivant la méthode « Mezap ». La carte fait aussi apparaître les lits des petits cours d'eau, y compris en zones masquées par la végétation (cf. fig. V-3 et V-4) ;

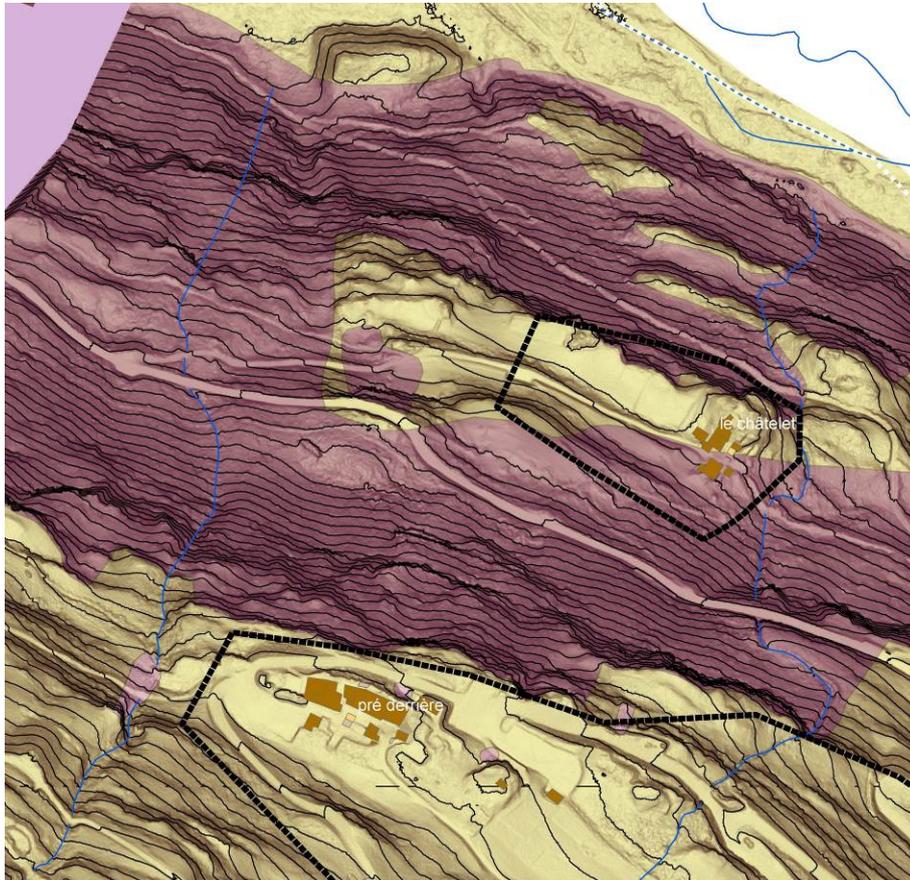


Figure V-3 : carte des pentes et courbes de niveau (équidistance 5 m) issues du levé LIDAR 2015 de la commune, facilitant le tracé du lit des ruisseaux (en bleu) et des aléas chutes de blocs (en violet).



Figure V-4 : vue comparable sur orthophoto 2013. La végétation masque tout.

- La carte géologique au 1/50 000ème établie par le BRGM sur la commune, pour identifier la nature des roches affleurantes, les figurés de fluage ou de glissement de versant... (cf. fig. V-4) ;

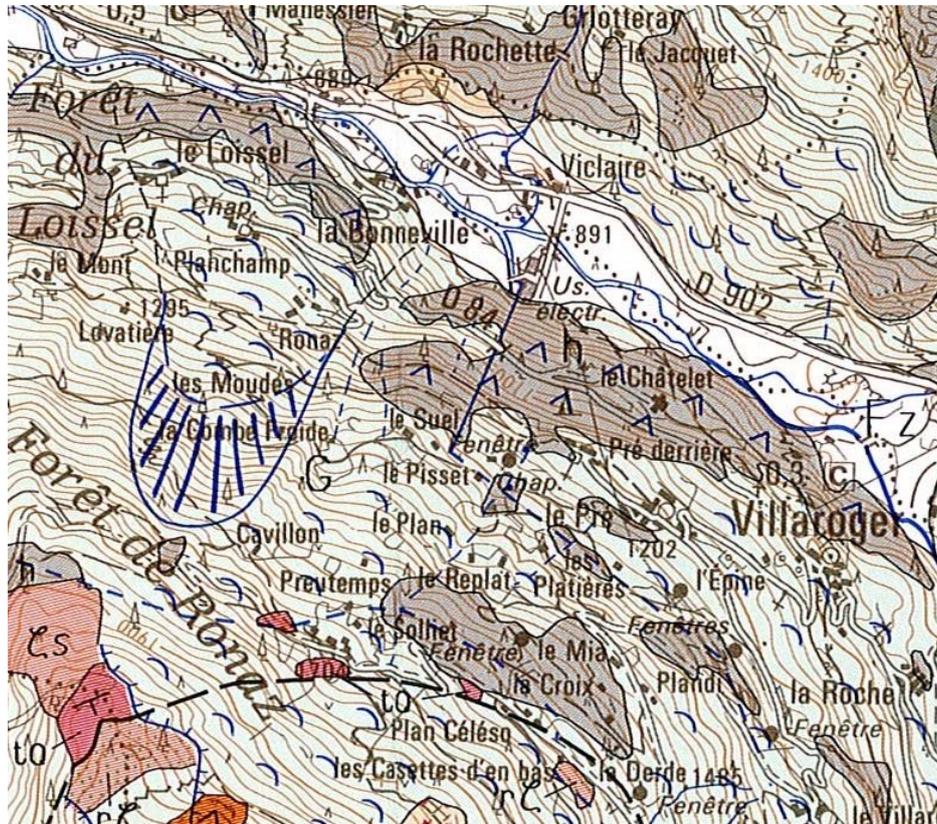


Figure V-4 : extrait de la carte géologique « Ste Foy Tarentaise » au 1/50 000ème éditée par le BRGM.

- La carte des glaciers-rocheux inventoriés par l'ONF-RTM et l'IGA en 2015 sur la commune, pour localiser les formes actives (A) susceptibles de générer un aléa fort de glissement de terrain, et les formes inactives (I) associées à un aléa plus modéré (cf. fig. V-5).

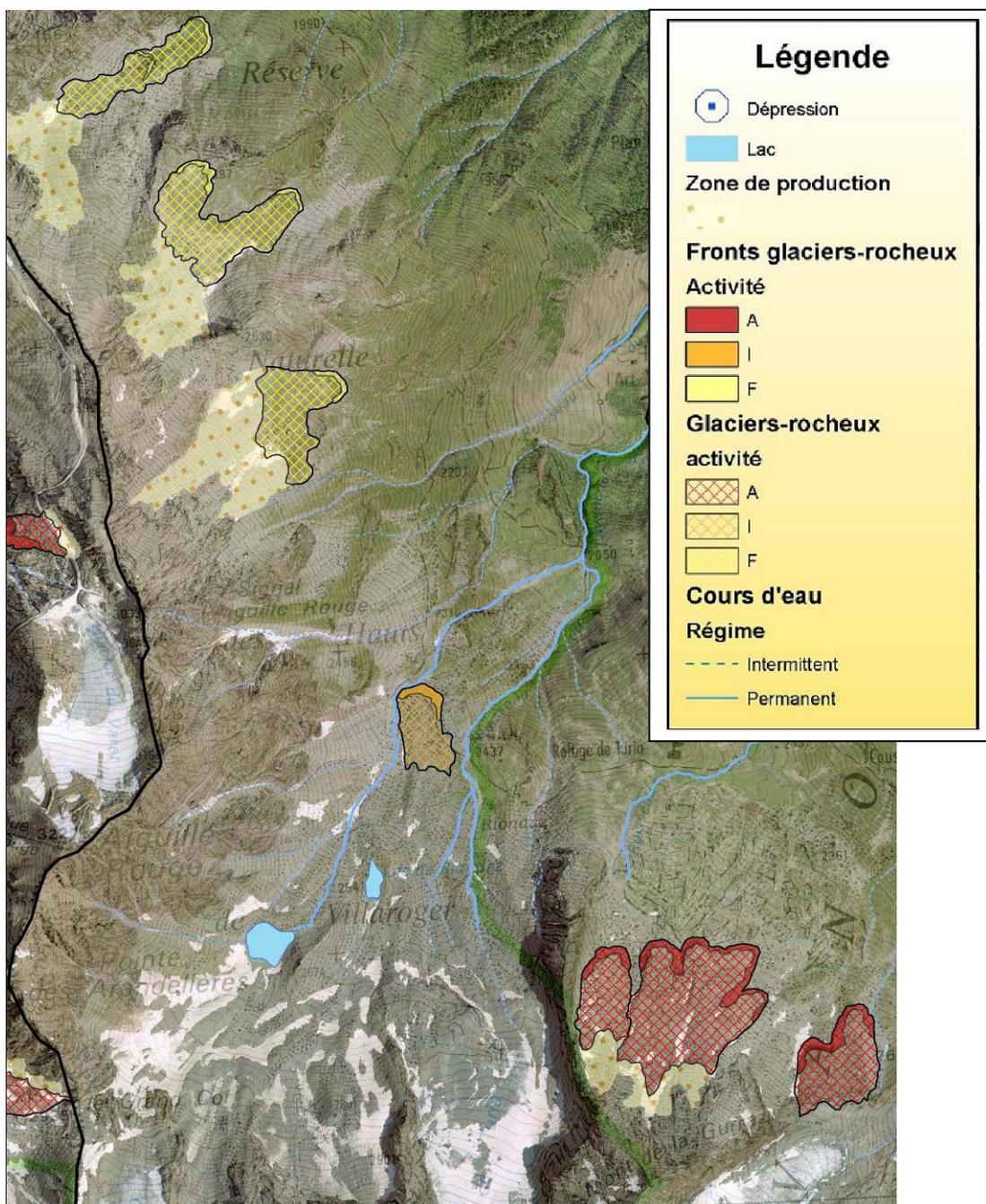


Figure V-5 : extrait de la carte inventaire des glaciers-rocheux de Savoie réalisée par l'ONF-RTM et l'IGA en 2015, avec les formes actives (A), inactives (I) et fossiles (F).

- La vision stéréoscopique en relief de photos aériennes de la commune (campagne IFN 1982 et IGN 1996), pour coupler l'analyse des micro-reliefs avec les détails des photos à haute résolution (cf. fig. V-6) ;

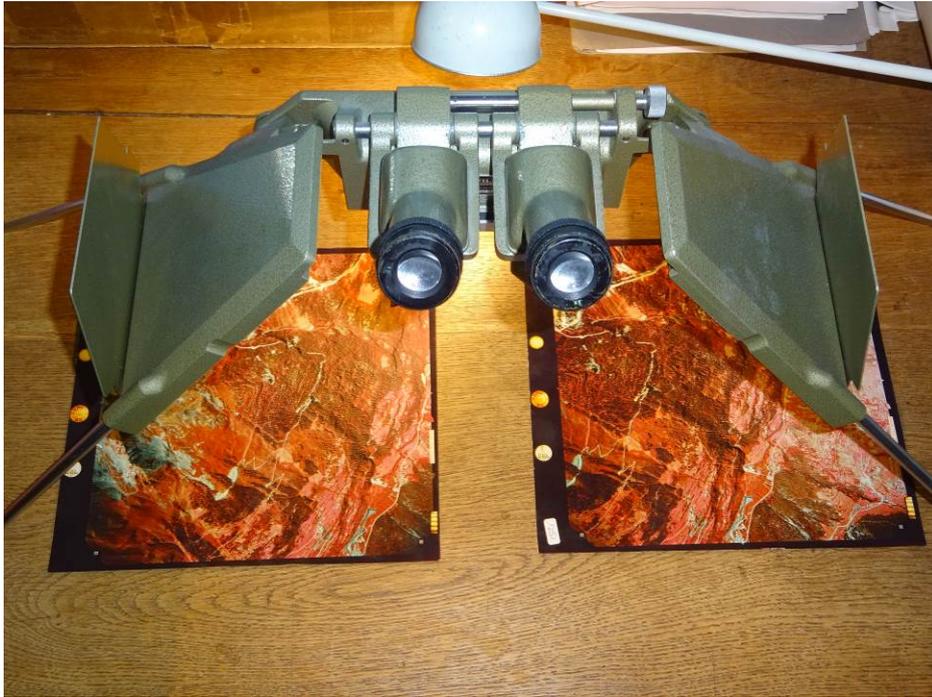


Figure V-6 : usage du stéréoscope pour voir en relief les photos aériennes.

- Des vues Google Earth® en 3D des versants, pour compléter l'analyse du relief en perspective (cf. fig. V-7) ;

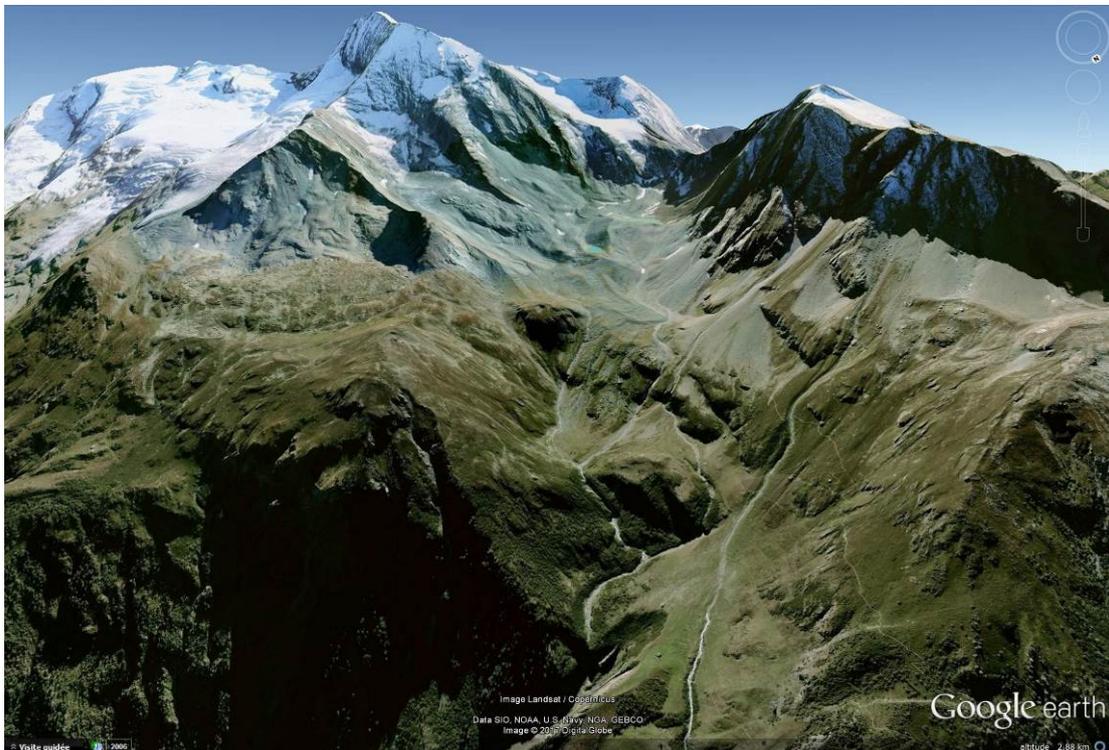


Figure V-7 : vue Google Earth 3D du vallon du Lavancher sous l'Aiguille Rouge.

- Des photos générales des versants étudiés (cf. fig. V-8) et des photos rapprochées lors de visites de terrain ponctuelles.



Figure V-8 : vue du versant avalancheux dominant les Cassettes d'en Bas (2015).

V.3 Critères de qualification des aléas

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, la qualification de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste subjective : elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations et à l'appréciation du chargé d'étude. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies sur la base d'une simplification des grilles définies dans les guides méthodologiques des PPRN.

L'élaboration de la carte des aléas impose de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

Pour chaque type de phénomène, tableau listant les critères descriptifs permettant d'évaluer l'intensité ou l'activité prévisible et par conséquent le niveau d'aléa. S'inspirer pour cela des tableaux d'AGR pour la CGA, mais aussi de ceux proposés par CT en 3.4 de la note de présentation PPR et de celui du guide expertise RTM pour les avalanches.

V.4 Les données disponibles

Les archives du service RTM de Chambéry concernant la commune de Villaroger ont été systématiquement explorées : dossier risques naturels et événements (chemise rouge), dossier travaux de protection (chemises vertes), dossier études (carton noir). On notera notamment les nombreux compte rendus de visite de Daniel JULLIEN, cadre technique RTM sur la Tarentaise.

Les archives de la mairie de Villaroger ont également été consultées lors d'une réunion de travail le 30 janvier 2017. Cela a permis d'ajouter trois études géotechniques, produites par le cabinet SAGE ces dernières années. En revanche, aucun relevé d'événement inconnu du service RTM n'a été mis à jour.

Le site internet www.avalanches.fr en mode expert est aussi un incontournable, avec notamment les fiches d'enquête réalisées en 1971 et 2005 par Irstea, pour la création et la mise à jour des emprises d'avalanches observées sur la commune. De nombreux habitants de Villaroger ont été interrogés sur les avalanches observées. On citera notamment :

Sur le secteur des Chavonnes :

- Roger ARNAUD consulté en 1971 (alors chef d'exploitation des Arcs) ;

Sur le secteur du Pré au Villaron :

- Paul BOIS (agent patrimonial ONF de 1982 à 2007, observateur EPA, habitant du Planay depuis 1978), consulté en 2005 ;
- Firmin CHENAL (habitant du Villaron), consulté en 2005 ;
- Jean-Claude DUCHOSAL (employé communal chargé du déneigement de la route du Planay depuis 1981) ;
- Fernand EMPEREUR (chevrier au Plan de l'Aiguille, natif et habitant du Planay), consulté en 2005 ;
- Daniel JULLIEN (cadre technique RTM sur la Tarentaise), consulté en 2005 ;
- M LEMPEREUR consulté en 1971 (alors maire adjoint) ;

Sur le secteur de la Gurraz à La Savinaz :

- Christian EMPEREUR (habitant de la Gurraz), consulté en 2005 ;
- Albert REVIAL (habitant de la Gurraz et adjoint au maire), consulté en 2005 ;

La consultation du site <http://infoterre.brgm.fr> a permis d'obtenir deux dates d'événements non recensés dans les archives RTM, ainsi qu'une étude géologique du BRGM réalisée en 1981 sur le Chef-lieu.

Pour compléter ces recherches et témoignages, nous avons, sur les conseils de l'équipe municipale, (ré)interrogé certains « sachants » de Villaroger en 2017, à savoir :

- M Paul BOIS, agent patrimonial ONF de la commune à la retraite, habitant au hameau du Planey ;
- M Jean-Claude DUCHOSAL, travaillant au service technique de la mairie depuis 1981, natif et habitant de la commune ;
- M Gilbert EMPRIN, natif et habitant depuis 80 ans du hameau du Pré ;
- M François Xavier GIRARDO, agent patrimonial ONF de la commune depuis 2007,

- M Lionel MARMOTTAN, membre du conseil municipal et entrepreneur en BTP, habitant au hameau de la Savinaz ;
- M et Mme TOURNEUR, habitants depuis 36 ans du lotissement des Pravets à La Roche, riverains du ruisseau de la Roche.

V.4.1 Événements naturels recensés

Le tableau ci-après recense tous les événements naturels signalés sur la commune de Villaroger au travers des archives, sites internet et témoignages exploités. Concernant les avalanches, très nombreuses, seuls les phénomènes remarquables ayant approché les lieux habités ont été retenus.

Ces événements sont classés par type de phénomène, par secteur (du nord au sud) et par ordre chronologique. Les sources documentaires et/ou le nom du témoin sont spécifiés.

Ces événements ont été localisés avec précision. Lorsqu'il s'agit de phénomènes autres que les avalanches, ils ont été cartographiés sur une carte des événements naturels archivés (cf. carte V-1). Lorsqu'il s'agit d'avalanches, seul le numéro de l'emprise CLPA a été indiqué, ce numéro permettant de se reporter aux extraits de CLPA joints (cf. fig. V-9 et V-10).

Ce tableau inventaire est là pour présenter de manière globale l'ensemble des phénomènes de la commune. Les événements ont ensuite été reportés dans chaque fiche descriptive des aléas, secteur par secteur, pour appuyer l'analyse experte.

Historique des événements naturels

Secteur	Phénomène	Date	Observations	Source (Titre – auteur)	Réf. carte événements
Le Planay	Chutes de blocs (P)	15/05/2009	Une masse rocheuse d'environ 800 m ³ s'écroule sur la piste forestière de Solliet au nord du hameau du Planay. Cette masse était prédécoupée par une fissure et avait été équipée d'un filet plaqué en 2008. Les blocs se sont déposés sur la piste.	Rapport RTM du 19/05/2009 Photos	1
Le Planay	Chute de blocs (P)	06/11/2013	A la faveur de fortes pluies, un bloc de schistes d'environ 10 m ³ se détache de la paroi taillée pour le passage de la piste forestière de Solliet au nord du hameau du Planay, sur une zone qui avait déjà fait l'objet de travaux en 2008 et 2009 (filets plaqués, fossé). Il est stoppé en bordure amont de la piste par le fossé et son merlon.	Rapport RTM du 12/11/2013	1
Le Planay	Chutes de blocs (P)	17/03/1999	La piste reliant Le Planay au Pré est dominée par un affleurement subvertical de schistes noirs et micaschistes très fracturé de 5 à 8 m de haut. Un éperon s'est éboulé (fauchage), déposant des blocs sur la piste sur sa demi-largeur et sur 10 à 12 m de long (quelques éléments de plusieurs m ³). Des risques importants de nouveaux éboulements sont identifiés, la route d'accès au Planay pouvant aussi être menacée -> réalisation de purges, reprofilage.	Avis technique RP 1563 de la SAGE du 05/08/1999. Rapport RTM du 17/03/1999	2
Le Planay	Chutes de blocs (P)	Vers le 20/04/2013	Nouvel éboulement de l'éperon dominant la piste reliant le Planay, à sa base, au contact « grès – schistes ». Des blocs sont déposés sur la piste.	Rapport RTM du 24/04/2013 Photo	2
Le Planay	Chutes de blocs (P)	01/03/2009	Un bloc d'environ 30 m ³ se détache d'un affleurement schisto-gréseux sous la piste forestière de Solliet, au nord du Planay (vers 1330 m). Deux éclats de 5 m ³ chacun restent sur la piste intermédiaire allant au Pré (1290 m) mais un bloc d'environ 20 m ³ s'arrête sur la route d'accès au Planay en l'obstruant (1250 m).	Rapport de visite RTM du 03/03/2009 Photos	3
La Roche	Chutes de blocs (P)	19/04/1988	Eboulement coupant la RD 84b d'accès à Villaroger depuis Ste Foy, immédiatement en amont du hameau de la Roche.	Article du Dauphiné Libéré du 20/04/1988	4
Forêt de Ronaz	Glissement / éboulement (P)	Mai 1985	Une masse de micaschistes très fracturée, de plus de 100 000 m ³ , a glissé en paquets depuis le talus aval de la piste forestière de Solliet à Pré St Esprit ouverte en 1977. Ce glissement a évolué en	Rapport BRGM de 1985 pour la Protection Civile	5

			éboulement. Les blocs se sont arrêtés sur le replat parsemé de gros blocs issus d'éboulements anciens. Les tirs de mines pour terrasser la piste ont pu fragiliser le massif rocheux, de même que l'eau de ruissellement de la piste qui s'est infiltrée dans les fissures. Le BRGM envisageait un risque d'effondrement brutal de la piste après cet événement mais les fissures ont peu évolué ensuite.	Rapport RTM du 12/08/1985	
Combe Froide	Crue torrentielle (T)	13/10/1982	Des fossés drainants venaient d'être ouverts sous Solliet (début octobre 1982), pour prévenir des glissements dans cette zone humide, suite au déclin pastoral. Ils ont canalisé les eaux de ruissellement issues de pluies prolongées et de la fonte des neiges (15 cm). Affouillé sur 1 à 2 m de profondeur jusqu'au substrat rocheux, le drain principal a contribué à la formation de coulées de boue, avec dépôts jusqu'à la RD84b (coupée) puis jusque dans la plaine de l'Isère.	Rapport RTM du 18/10/1982 CR d'événement RTM du 10/01/1983 Carte	6
Combe Froide	Crue torrentielle (T)	08/05/1983	A la suite d'orages violents, une crue torrentielle coupe la RD84b au droit de Combe Froide.	Note de la DDE Bourg St Maurice du 16/05/1983	6
Pré derrière	Crue torrentielle (T)	10 au 14/05/1999	Redoux et fortes pluies ont entraîné une crue des ruisseaux du versant de Villaroger, et notamment du ruisseau du Pisset qui prend sa source sous Solliet et passe entre Le Plan et Pré derrière. Du fait de son débit important, ce ruisseau a affouillé son lit sans grandes conséquences hormis au niveau des nombreux passages busés, mal dimensionnés (diamètre 400 mm le plus souvent, au lieu de 800 mm) et mal posés (mauvais entonnement). Ces buses ont toutes été contournées, avec des débordements localisés et sans conséquence.	Rapport RTM du 21/05/1999	7
Châtelet	Crue torrentielle (T)	07/1988	Sans précision (rapport R. Marie ?)	Source infoterre.brgm.fr – fiche-risque BRGM	
Au-dessus du Pré	Glissement de terrain (G)	06/1990	Sans précision (rapport RTM ?)	Source infoterre.brgm.fr – fiche-risque BRGM	
Le Pré	Ruissellement (R)	Fin des années 1920 ?	Peu de temps après la réalisation de la galerie EDF de Villaroger – Viclaire, EDF a fait une mauvaise manipulation et a rejeté trop d'eau dans le ruisseau du Pré (qui évacue les sources captées	Témoignage de Gilbert Emprin, habitant au Pré depuis 80 ans.	7b

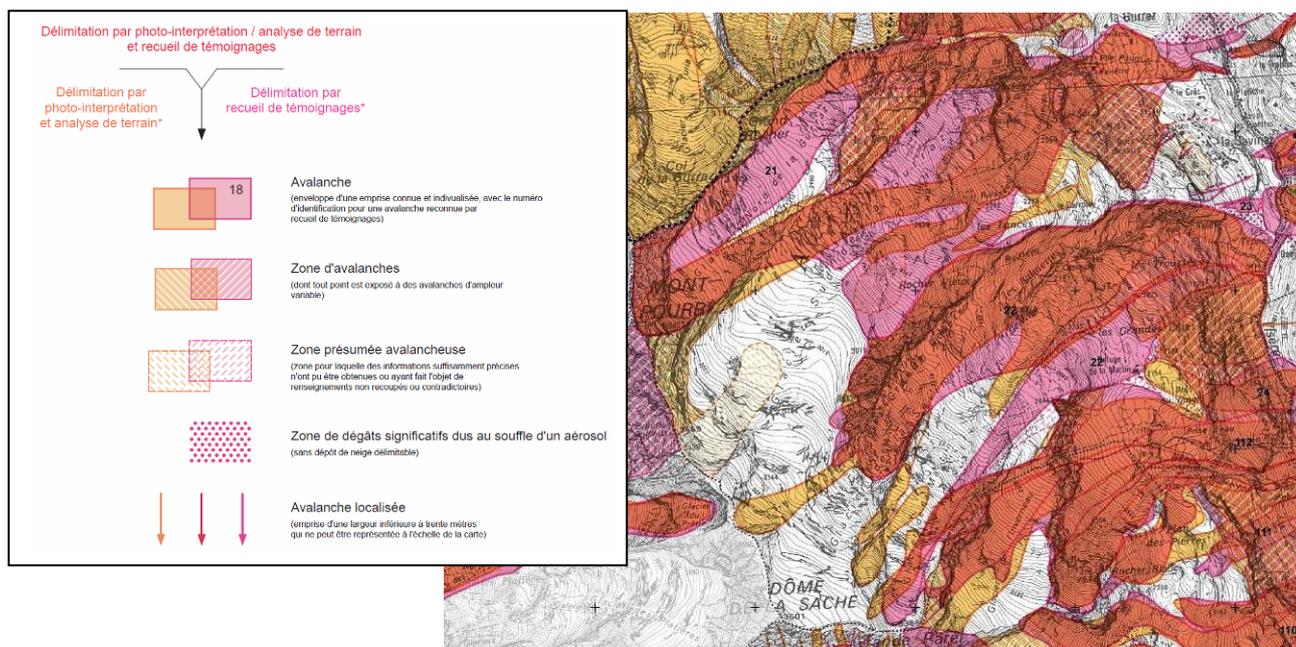
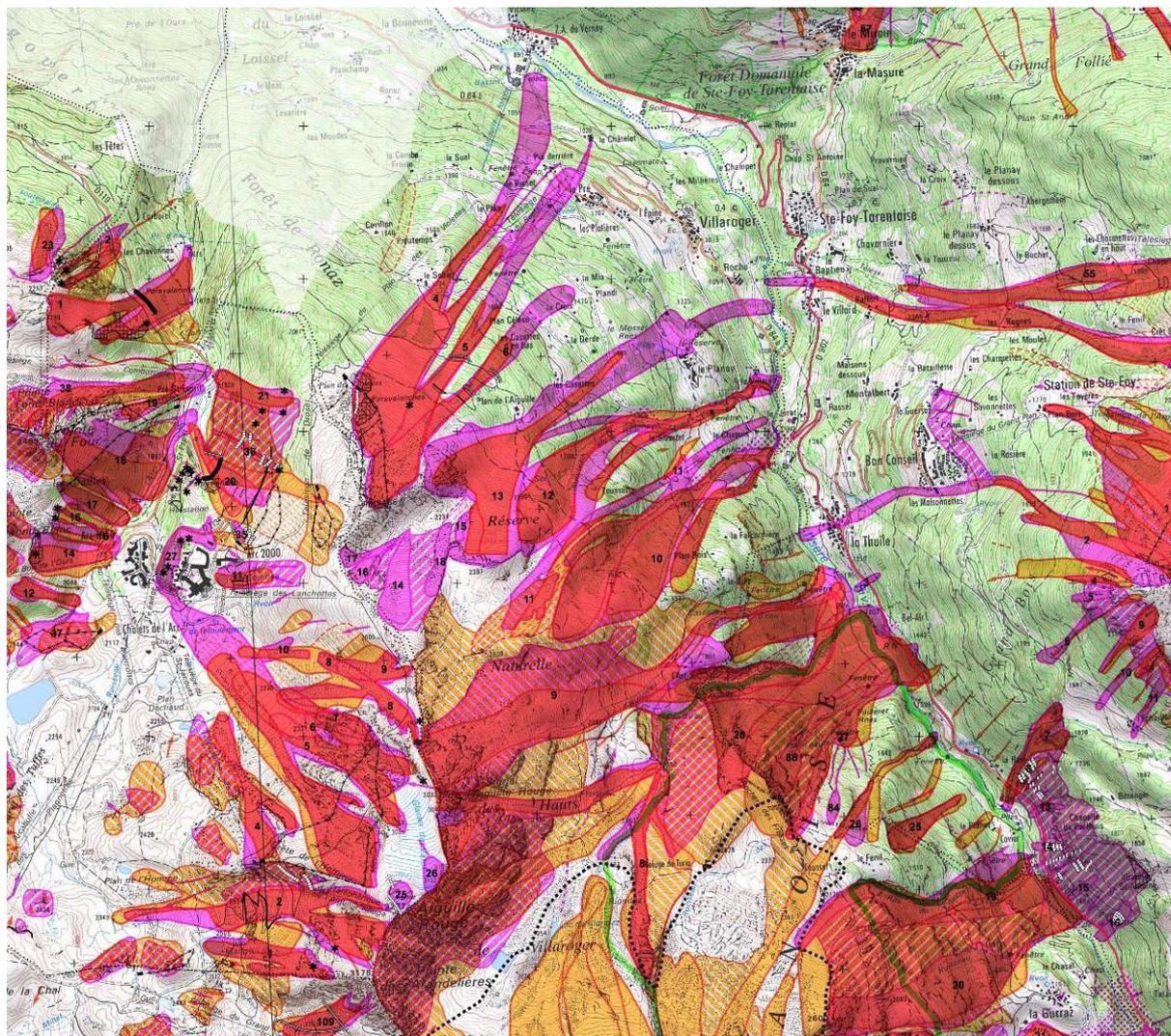
			par la galerie). Une ou deux caves ont été inondées dans les chalets les plus proches du ruisseau au Pré. Depuis, le témoin n'a jamais vu déborder ce ruisseau au Pré.		
Ronaz	Coulée de boue (C)	1955	Une petite coulée de boue se produit au-dessus des bâtisses de Ronaz, suffisante pour former une petite croupe encore visible sur le hameau. Des concentrations des eaux de ruissellement liées aux pluies et à la fonte des neiges peuvent mettre en charge les matériaux argileux et désorganisés de cette masse glissée et provoquer ce genre de coulée bouseuse lorsque la pente est suffisante.	Témoignage évoqué dans l'étude ADRGT de 1988 pour la commune de Villaroger.	8
Les Chavonnes	Avalanche (A)	1988 ?	Gilbert Blanc est emporté et tué par une avalanche sur la piste pour dameuse qui passe juste au-dessus de la RD 119, au sud de la galerie paravalanche.	Témoignage de JC Duchosal	CLPA 1
Le Châtelet	Avalanche (A)	12/02/1793	Vers 6h30 du matin, une avalanche écrasa au lieu-dit Le Châtelet la maison de François Pondruel, faisant 4 morts dans sa famille.	Monographie de l'abbé Joseph-Marie Emprin - 1912	CLPA 4
Le Pré	Avalanche (A)	04/02/1928	Une avalanche défonce les portes du chalet du Replat d'en Haut et en sort le foin pour l'étaler sur tout le plateau entre le Pré et Pré Dernier. L'avalanche s'arrête en limite nord du plateau.	EPA et fiche CLPA	CLPA 4
Le Pré	Avalanche (A)	08/02/1955	L'avalanche de Pré Dernier passe 100 m à l'ouest du hameau du Pré dernier et bouche la RD84b au lieu-dit les Ayves. Les habitants de Loissel, Bonneville... sont obligé de creuser un tunnel dans la neige pour amener leur lait à la fruitière du chef-lieu.	EPA et article Dauphiné Libéré du 07/05/2012	CLPA 4
Le Pré	Avalanche (A)	02/02/1978	Une avalanche mixte de neige sèche plâtre les maisons du Pré Dernier et endommage l'actuel restaurant La Ferme (fenêtres cassées, entrée de neige dans une chambre). Des cheminées sont emportées. Les câbles de la ligne HT sont couchés sur les maisons du Pré et un pylône est cassé près de la centrale de Viclaire.	EPA et fiche CLPA	CLPA 4
Le Pré	Avalanche (A)	04/02/1980	La branche rive droite d'une avalanche spontanée passe sur le chalet du Replat d'en Haut et plonge ensuite dans un petit couloir, pour se déposer jusque sur la route entre le départ du TS du Replat et l'entrée du Pré Dernier, sur 50 m de large.	EPA et fiche CLPA, photos de P. Bois	CLPA 4
Le Pré	Avalanche (A)	22/12/1991	Une avalanche déclenchée au CATEX s'arrête sur la gare de départ du TS du Replat sans faire de dégât.	EPA et témoignages de F. Empereur et C. Sadier	CLPA 4

Plan Celeso	Avalanche (A)	12/02/1999	3 morts dans une avalanche partie vers 2050 m et déposée vers 1750 m.	Avis de R. Talbot (ONF BSM)	CLPA 5
Le Planay	Avalanche (A)	13/03/1876	L'avalanche des Cassettes (combe des Lanchettes) emporte et cause le décès de Charlotte Plottet et Marie-Thérèse Pascal Mousselard au lieu-dit Les Barmettes (le lieu est marqué d'une croix, à côté de la cascade de sortie de galerie EDF).	Article Dauphiné Libéré du 11/12/2015	CLPA 13
Le Planay	Avalanche (A)	19/04/1917	Une avalanche dense emporte 60m3 de bois en rive droite du couloir, détruit un moulin et dépose plusieurs mètres de neige contre les façades nord des maisons les plus proches du couloir au Planay. Les maisons ne sont pas endommagées.	EPA / Fiche CLPA Témoignage de Fernand Empereur	CLPA 13
Le Planay	Avalanche (A)	04/02/1980	Une avalanche de neige humide emporte de nombreux épicés de plus de 60 ans, détruit un chalet aux Cassettes (1675 m), passe sur un cabanon en bordure nord du Planay et nivelle le terrain au niveau des virages de la route d'accès au Planay.	EPA / fiche CLPA	CLPA 13
Le Planay	Avalanche (A)	07/02/1984	Une avalanche de neige sèche recouvre la route du Planay au niveau des deux virages en épingle, sous 2 à 5 m de neige.	EPA / fiche CLPA	CLPA 13
Le Planay	Avalanche (A)	09/02/1999	L'avalanche des Cassettes, partie vers 2000 m, se divise en deux langues. La langue sud passe à 18 m du point d'accueil de la réserve naturelle de Villaroger et coupe la route d'accès au Planay sur 1 à 2 m d'épaisseur au niveau des deux virages en épingle.	Rapport ONF Moutiers du 10/02/1999 Carte dépôts	CLPA 13
Villaron / Planay	Avalanche (A)	Début XXème	Un aérosol cause un important chablis dans le bois dominant le hameau du Planay et y déclenche des coulées qui se déposent contre le hameau, sans dégât. Au Villaron, le dépôt atteint les façades sud : un balcon en bois est soulevé sur la maison aval.	Fiche CLPA	CLPA 12
Villaron	Avalanche (A)	20/01/1981	Une avalanche mixte forme un gros dépôt de neige sèche à hauteur du Villaron, sans faire de dégât.	EPA et témoignage de René Mouselard	CLPA 12
Villaron	Avalanche (A)	09 et 10/03/2006	Une 1ère avalanche dépose une langue de neige humide vers le Villaron. Une 2nde avalanche survient le lendemain. Son souffle couche des épicéas de plus de 80 ans en rive gauche, en direction du Planay. Au Villaron, une langue de neige humide et de débris d'arbres, longue de 20 m et haute de 8 m, pénètre lentement dans le hameau et s'arrête entre deux chalets, sans dégât notable. Cette langue est exceptionnelle (pas observée depuis au moins 80 ans).	Fiche événement RTM + article DL du 13/03/2006 + fiche CLPA	CLPA 12

Le Chapuis	Avalanche (A)	1935	Deux habitants d'un chalet du Chapuis sont emportés avec leur chalet par l'avalanche ou son souffle. Ils se retrouvent coincés en pleine nuit dans les fameux lits à étage. C'est grâce à la poutre du haut, qui a résisté, qu'ils s'en sortent vivants. Ce chalet se trouvait en contrebas du chalet existant, un peu plus près du couloir n°10.	Article DL du 13/03/2006 Témoignage de JC Duchosal	CLPA 10 ou 11 ?
Le Chapuis	Avalanche (A)	02/03/1955	Deux habitants du chalet du Chapuis sont emportés avec leur chalet par l'avalanche, ainsi que le bétail. Ils ont pu être dégagés indemnes dans l'après-midi mais le chalet est totalement détruit.	Extrait carnet EPA 1955	CLPA 10 ou 11 ? (confusion avec 1935 ?)
Le Chapuis	Avalanche (A)	05/03/2006	Aérosol sur le Chapuis et jusqu'à l'Isère	Fiche événement RTM	CLPA 10
La Gurraz	Avalanche (A)	24/01/1984	L'avalanche du glacier sud de La Gurraz, en neige poudreuse, provoque un chablis en forêt communale de Ste Foy Tse, en rive droite de l'Isère, et recouvre la RN 202 d'un mètre de neige. Sur Villaroger, elle déplace d'environ 1 m une pile du pont situé sur la route d'accès à La Gurraz.	CR d'accident naturel RTM	CLPA 21
Refuge de La Martin	Avalanche (A)	09 ou 10/03/2006	Gros aérosol parti par rupture de plaque vers 3300 m, sur le glacier de la Martin, ayant balayé l'épaule entre les glaciers de la Martin et de l'Inverneau, jusqu'aux Teppes dans l'Isère. Le refuge de la Martin a été recouvert mais n'a pas été endommagé, car sous la neige.	Etude avalanche RTM de 2006 pour le Conseil général 73	CLPA 22
	Avalanche		Principales avalanches de la commune (proches enjeux) à finir de compléter à partir des fiches signalétiques CLPA / EPA		

Insérer « carte des événements naturels archivés (hors avalanches) »

Format A3 paysage



Figures V-9 et V-10 : CLPA en vigueur sur Villaroger (extrait de la feuille AP68 de 2016 en haut - partie nord de la commune - et de la feuille AQ69 de 2014 en bas – partie sud de la commune).

V.4.2 Etudes recensées sur les aléas naturels

Toutes les études recensées dans les archives RTM, de la commune ou sur internet sont listées dans le tableau ci-dessous. Elles sont classées par secteur (du nord au sud de la commune), par type de phénomène étudié et par ordre chronologique. **Les études récupérées en mairie sont en bleu et celles sur internet en marron.** Les autres sont issues des archives RTM.

Secteur	Phénomène étudié	Année de réalisation	Auteur	Titre	Destinataire	Commentaires
Ronaz	Glissement de terrain	1985	BRGM	Glissement et éboulement de mai 1985 dans la forêt de Ronaz. 11p	Préfecture de la Savoie - DDSC	Concerne le haut de versant (piste de Solliet à Pré St Esprit) mais permet de comprendre le glissement du versant de Ronaz.
Ronaz	Glissement de terrain	1988	ADRGT	Etude géologique du versant de la forêt de Ronaz. Faisabilité de la piste de Cavillon. 21p + annexes	Mairie de Villaroger	Concerne le haut de versant (piste de Cavillon) mais permet de comprendre le glissement du versant de Ronaz.
Ronaz	Glissement de terrain	2014	SAGE	Etude géotechnique pour le pré-dimensionnement du confortement d'un mur de soutènement existant sur la route d'accès à Ronaz d'en Haut. 11p + annexes	Mairie de Villaroger	Souligne l'activité du glissement dans les éboulis peu compacts et les schistes en amont du lacet de la route d'accès à Ronaz (ancien mur fissuré et basculé). Reprise complète du mur faite sur 20 m, avec drainage à l'amont.
Amont Bonneville	Glissement de terrain	2016	SAGE	Etude géotechnique d'avant-projet pour l'élargissement de la route communale d'accès à Le Loissel. 20p + annexes	Mairie de Villaroger	Révèle des indices de glissement à l'embranchement de la route d'accès à Loissel. Proposition de paroi clouée drainée à l'amont ou à l'aval de la route.
Chute EDF Viclaire	Crue torrentielle	2010	RTM 73	Avis sur la faisabilité d'une évacuation temporaire des écoulements de la galerie EDF hors service dans un ruisseau voisin de la conduite forcée. 5p.	EDF	Avis favorable, le ruisseau, entièrement sur substrat rocheux, est capable de supporter un débit temporaire de 500 l/s.

Secteur	Phénomène étudié	Année de réalisation	Auteur	Titre	Destinataire	Commentaires
Pré Derrière	Crue Torrentielle	1983	R. MARIE géologue	Dérivation des eaux de Combe Froide dans le ruisseau du Pisset. Stabilité de l'exutoire.	Mairie de Villaroger	Bon descriptif de l'état du lit du Pisset. Dérivation possible.
Le Pré	Ruissellement	1997	ETRM	Etude hydraulique du franchissement des ruisseaux par la piste de retour au Pré.	Mairie de Villaroger	Etude hydraulique des ruisseaux du Pré et du Pisset.
Le Pré	Ruissellement	2009	ETRM	Etude de l'aménagement du ruisseau du Pré au droit du projet d'urbanisation. Nouvelle prise en compte des dernières remarques de la DDAF. 47p	Mairie de Villaroger	Etude hydraulique du ruisseau du Pré dans le cadre du projet de ZAC du Pré. Complète une étude pour dossier Loi sur l'Eau de 2006.
Le Pré	Avalanche	1981	CERNA	Etude nivo météorologique et d'avalanche. 78p.	Mairie de Villaroger	Etude définissant les principes d'ouvrages vers le Plan des Violettes, pour la sécurité du plateau du Pré et du projet UTN.
Le Pré	Avalanche	2015	RTM 73	Etude pour l'actualisation de la connaissance des risques d'avalanches sur le plateau du Pré. 42p	Mairie de Villaroger	Remplace l'étude RTM 73 de 2007 sur ce secteur, suite à des simulations numériques Ramms.
Amont du Pré	Glissement de terrain	2014	SAGE	Etude géotechnique pour le projet d'extension d'un décanteur. 6p + annexes	Mairie de Villaroger	Sondage mécanique révélant une venue d'eau dans les limons.
Amont du chef-lieu	Glissement de terrain	1981	BRGM	Examen de la stabilité du versant à l'arrière d'un réservoir d'eau. 27p + annexes.	Mairie de Villaroger	Pas de glissement identifié au-delà d'une instabilité de talus argileux.
Planay	Avalanche	2002	RTM 73	Protection de la route communale d'accès au hameau du Planay contre l'avalanche des Cassettes. 31p.	Mairie de Villaroger	Propositions de travaux de sécurisation de la route, non réalisés en 2017.
Nord Planay	Chutes de blocs	2009	RTM 73	Rapport de visite pour l'évaluation des risques de chutes de blocs sur la route d'accès au Planay. 16p.	Mairie de Villaroger	Visite complémentaire à la chute d'un gros bloc le 1 ^{er} mars 2009. Probabilité de chutes de blocs assez forte mais pas d'instabilité à court terme.

Secteur	Phénomène étudié	Année de réalisation	Auteur	Titre	Destinataire	Commentaires
Villaron	Avalanche	2007	RTM 73	Analyse des risques d'avalanches sur les hameaux du Pré et du Villaron. Propositions d'ouvrages de protection. 60p.	Mairie de Villaroger	Proposition de travaux de reprofilage du couloir à hauteur du Villaron, avec levée d'une tourne de 6 m de haut au sud du hameau. Travaux non réalisés en 2017.
La Savinaz / Le Crêt	Avalanche	2002	TORAVAl	Etude du risque d'avalanches sur le projet d'aménagement dans le hameau de la Savinaz. 70p	Mairie de Villaroger	Etude définissant les risques d'avalanche sur le secteur du Crêt / Combes à partir d'analyse nivo et géomorpho + simulations 2D d'avalanches coulantes et aérosol centennales. Propositions de protection non réalisées en 2017.
La Savinaz / Le Crêt	Avalanche	2013	RTM 73	Etude pour le remodelage d'un dépôt de marinage en amont de La Savinaz, vis-à-vis du risque d'avalanche. 3p.	Mairie de Villaroger	Faible influence des remblais de la plate-forme EDF sur les avalanches. Protection non prise en compte dans le PPR 2003. Proposition de décaler ces remblais en bordure aval de plate-forme pour créer une digue de protection. Travaux non faits en 2017.
La Savinaz	Chutes de blocs	1998	ANTEA	Identification des risques liés aux chutes de masses rocheuses sur le hameau de La Savinaz. 14p + annexes	Mairie de Villaroger	Diagnostic des aléas chutes de blocs par inspection de falaise et trajectographie 1D sommaire (programme « Chocaléa »). L'essentiel des protections proposées ont été réalisées.
Refuge de La Martin	Avalanche	2006	RTM 73	Analyse des risques d'avalanches sur les RD87E et RD902 à hauteur de l'usine d'incinération de Tignes. 51p.	Conseil général de la Savoie	Etude décrivant l'avalanche aérosol du 10 mars 2006 qui est passé sur le refuge de La Martin sans faire de dégât.

V.4.3 Cartographies antérieures des aléas naturels

Carte Robert Marie (illustration ?)

PIDA (illustration ?)

PPR 2003 (illustration ?)

V.4.4 Travaux de protection réalisés contre les risques naturels

Tous les travaux de protection recensés dans les archives RTM et sur le terrain sont listés dans le tableau ci-dessous. Ils sont classés par secteur (du nord au sud de la commune), par type de phénomène traité et par ordre chronologique. Les ouvrages existants sont rappelés dans chaque fiche descriptive des aléas, secteur par secteur, pour appuyer l'analyse experte.

Secteur	Phénomène traité	Année de réalisation	Nature - caractéristiques	Maitre d'ouvrage
Chavonnes	Avalanche	?	Tourne (CLPA n°2), râteliers métalliques et GAZEX et galerie paravalanche (CLPA n°1)	CG73 ?
Combe Froide	Crue torrentielle	1984 à 1999 (trois tranches)	<p>Drainage des sources alimentant le glissement de Preutemps sous Solliet (entre 1650 et 1400 m) et correction hydraulique du ruisseau de Combe Froide à l'aval, suite aux deux coulées de boue de 1982 et 1983 qui ont coupé la RD 84b.</p> <p>Détail des ouvrages réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • drains fermés à faible profondeur (-1m), • collecteurs en PVC de diamètre 250 mm amenant les eaux drainées vers le ruisseau du Pisset par la piste du Plan • gabions et seuils rustiques dans le ruisseau de Combe Froide, dans sa partie raide sous Preutemps • recreusement d'un lit torrentiel sur le cône de déjection, dans la plaine de l'Isère, en rive gauche sous Bonneville. <p>Projet et maîtrise d'oeuvre RTM.</p> <p>Ces ouvrages sont régulièrement inspectés et entretenus par la commune.</p>	Commune de Villaroger
Plan des Violettes	Avalanche	1979 à 1983	Pose de 665 ml de râteliers métalliques (type R46) et de 396 ml de barrières à neige métalliques d'une hauteur de 4 m en amont du plan des Violettes (zone de départ de la n°4 CLPA). Maîtrise d'œuvre RTM. Travaux de renforcement du dispositif en 1991.	Commune de Villaroger.
Plan Celeso	Avalanche	1982 et 1984	<p>1982 : terrassement d'une imposante digue d'environ 160 m de long et 8 m de haut à 1850 m d'altitude, pour freiner l'avalanche n°5 CLPA et l'empêcher de rejoindre la branche rive droite de la n°4 CLPA.</p> <p>Une autre digue un peu moins haute (6 m) est terrassée à la même altitude sur 85 m de long, en travers du couloir n°6 CLPA</p> <p>1984 : trois digues complémentaires sont réalisées à l'amont des précédentes : une dans le</p>	Commune de Villaroger.

			couloir n°5 CLPA, de 4 m de haut sur environ 135 ml, et deux autres dans le couloir n°6 CLPA, de 4 à 6 m de haut. Travaux sous maîtrise d'œuvre RTM.	
Secteur	Phénomène traité	Année de réalisation	Nature - caractéristiques	Maitre d'ouvrage
Plan des Violettes	Avalanche	1984	Installation d'un CATEX sur les zones de départ des avalanches n°4 à 6 de la CLPA. Ce système est complété par un GAZEX en rive droite du couloir n°4 CLPA en 1992.	Commune de Villaroger
Plan des Violettes	Avalanche	2005	Rehaussement d'un talus naturel en bordure aval de piste de ski, entre 1850 et 1900 m d'altitude, pour obtenir une digue de 310 m de long et 4 m de hauteur.	Commune de Villaroger
Amont route d'accès au Planay	Chutes de blocs	?	Merlon	Commune de Villaroger
Salle polyvalente	Chutes de blocs	?	Merlon de 1,5 m de haut contre la salle polyvalente.	
Savinaz	Chutes de blocs.	Début années 80 puis années 2000 à 2015 suite à l'étude ANTEA de 1998	198 ? : merlon et tourne (reprises d'ouvrages au début des années 90). Ouvrages également contre les chutes de glaçons et pour l'arrêt des grumes lors d'affouages. 2004 : mur en gabions de 2 m de haut et 20 ml contre la façade amont du garage communal. 2004 : deux lignes de filets de capacité 1500 kJ, conforme à l'étude ANTEA, en amont de partie centrale du hameau. Une ligne principale de 60 ml et une autre de 22 ml. Hauteur utile comprise entre 3 et 3,5m. 2004 : merlon complémentaire à l'aval des ouvrages des années 1980 et en amont immédiat d'un bâtiment : ouvrage de 35 m de long et 3 m de haut. Largeur de fosse de 3,5 m. Date ? : merlon sur la partie 2015 : reprise et extension du merlon vers le sud (surélévation, raidissement du parement amont) pour atteindre une hauteur utile de 3 à 3,5 m sur le bas et 2,5 m sur le haut. Maîtrise d'œuvre RTM.	Commune de Villaroger
Savinaz	Avalanche	1994	Pose de 125 ml de filets type F36 en 7 lignes dans le Bois de la Savinaz et terrassement d'une digue de 125 m de long et 2 à 2,5 m de haut à l'aval, le tout contre les coulées de neige menaçant le sud du hameau. Maîtrise d'œuvre RTM	Commune de Villaroger

V.5 Présentation générale des aléas identifiés sur la commune (hors périmètres de prescriptions)

V.5.1 Les aléas d'avalanche (A)

Evoquer rapidement le travail de synthèse réalisé, en prenant en compte :

- la CLPA (couche historique et couche photo-interprétée),
- les limites des zones de départ probables tracées à partir de la carte des pentes,
- les traces d'écoulements laissées dans la végétation sur orthophotos et photos de versant,
- l'analyse à dire d'expert des zones d'arrêt probables,
- l'effet dissipateur d'énergie des terrassements paravalanches (digues et tournes),
- les simulations numériques 2D sur le plateau du Pré.

Sur les zones les plus éloignées des enjeux, où les phénomènes sont nombreux, chevauchant et méconnues (dans le vallon du Lavancher sous l'Aiguille Rouge notamment), les aléas ont été globalisés, sans détail. Leur intensité par défaut a été jugée forte. Les niveaux d'intensité moyens ou faibles ont été réservés aux zones les mieux connues, près des enjeux bâtis.

Les cartes obtenues affichent des zones avalancheuses sensiblement plus étendues que sur la CLPA, laquelle s'avère assez incomplète et imprécise sur les zones de haute montagne éloignées des enjeux.

Terminer en présentant succinctement la répartition des couloirs d'avalanches sur la commune :

- plusieurs couloirs de dénivelée modérée (500 à 700 m) menaçant le domaine skiable et la RD 119 d'accès à Arc 1950 et Arc 2000 sur le secteur des Chavonnes / Pré St Esprit,
- principalement quatre couloirs bien individualisés et de dénivelée importante (1200 à 1400 m) menaçant des zones urbanisées (Pré Derrière, Le Planay, Le Villaron, Le Chapuis) et leurs accès, sur la partie nord de la commune,
- Très nombreux couloirs et versants avalancheux sur la partie médiane et sud de la commune, couvrant l'essentiel du territoire mais menaçant marginalement les zones urbanisées (extrémité ouest de la Gurraz, extrémités nord et sud de La Savinaz). A noter l'exposition du refuge de La Martin (rappeler l'avalanche de 2006 et photo).

Illustrer avec quelques photos des couloirs, zones de départ et avalanches observées.

V.5.2 Les aléas de chutes de pierres et de blocs (P)

Evoquer rapidement le travail de synthèse réalisé, en prenant en compte :

- l'identification des parois et barres rocheuses sur le SCAN25 de l'IGN et la carte des pentes issue du levé LIDAR là où il existe,
- l'identification des éboulis et gros blocs déposés sur orthophotos de l'IGN et carte des pentes issue du levé LIDAR là où il existe,
- l'analyse à dire d'expert des trajectoires issues des zones de production de blocs identifiées,

- l'analyse à dire d'expert des zones d'arrêt probables à partir des replats et des blocs identifiés. Ces limites ont été recalées pour obtenir un angle de ligne d'énergie (cf. méthode MEZAP) compris entre 32 et 38° suivant la configuration topographique locale et la probabilité de départ en falaise.
- l'effet dissipateur d'énergie de digues et tournes.

L'intensité par défaut de l'aléa chutes de blocs a été jugée forte. Hors secteur modélisé (La Savinaz) et sauf exception, le niveau d'intensité moyen a été réservé à des zones où la propagation de blocs est incertaine. Il s'agit notamment de zones de chalets d'alpage en marge des trajectoires ou à l'aval de petits affleurements rocheux (ex Les Chavonnes, Plan Bois, La Falconnière, l'Art, le Crêt sur la Savinaz).

Parler du contexte géologique :

- affleurements schisto-gréseux du Houiller productif de la zone houillère briançonnaise au nord de la commune,
- micaschistes de la zone briançonnaise interne (socle cristallin de la Vanoise nord-orientale) sur la partie médiane et sud de la commune, avec des microgranites sur la crête du Plan des Violettes et des complexes alternant micaschistes, gabbros diorites et chlorites dans le massif du Mt Pourri.

Affleurements rocheux omni présents sur la commune (hors le versant en glissement profond de la forêt de Ronaz), avec un poli glaciaire très marqué (la vallée de la Haute Tarentaise était sous la glace lors de la dernière glaciation du Würm (-70 000 à -20 000 ans).

Ce poli confère aux affleurements rocheux un profil faible en aspérités et surplombs, et donc en instabilités. Il en découle une faible à très faible occurrence des chutes de blocs (très peu d'événements signalés sur la commune ces dernières décennies, hors les parois déstabilisées par des travaux de terrassement). La zone la plus active signalée par l'agent forestier se trouve sous les chalets d'alpage de La Falconnière (aucun enjeu menacé, hors un sentier en forêt).

En revanche, compte-tenu du caractère cohésif des grès schisteux et des micaschistes, la volumétrie des blocs éboulés est importante (souvent métrique à pluri métrique).

Terminer en présentant succinctement la répartition des principales zones de chutes de blocs sur la commune et les éventuels enjeux concernés.

Illustrer avec quelques photos des versants rocheux, zones de départ et blocs observés.

V.5.3 Les aléas de crue torrentielle et de ruissellement (T et R)

Evoquer rapidement le travail de synthèse réalisé, en prenant en compte :

- l'identification des cours d'eau à partir de la couche « cours d'eau » de la BD topo de l'IGN et du SCAN25 de l'IGN, avec un tracé affiné grâce aux orthophotos de l'IGN et grâce aux récents levés LIDAR sur les zones forestières.
- l'identification des zones d'érosion et de dépôts torrentiels sur orthophotos de l'IGN,
- l'analyse à dire d'expert, grâce au relief, des zones d'érosion régressive (recul de berges, ravinement-éboulement localisé des berges lors de crues...) ainsi que des zones de débordement et de divagation torrentielle (dépôts par charriage ou lave torrentielle).

En amont des zones d'érosion torrentielle, sur des ruisseaux encore peu formés et souvent temporaires s'écoulant sur le substrat rocheux, l'aléa se limite au tracé en poly ligne bleue du cours d'eau identifié. En aval, ce tracé bleu est élargi d'une zone d'aléa correspondant aux

érosions de berges probables à l'échelle du siècle. L'intensité par défaut de l'aléa érosion de berge associé à l'aléa crue torrentielle est forte.

De même, l'intensité par défaut de l'aléa débordement torrentiel par charriage ou lave torrentielle est forte. Elle est limitée à un niveau moyen seulement là où la granulométrie et la densité des anciens dépôts reste limitée : zone de régulation du Nant Blanc en bordure sud de la commune, fin de zone d'épandage des eaux boueuses de part et d'autre de la centrale hydroélectrique de Viclaire.

Tous les cours d'eau s'écoulent sur le substrat rocheux, aucun ne présente de vastes zones d'érosion et d'apport de matériaux, hors les affluents du Lavancher dans les couloirs d'éboulis de l'Aiguille Rouge et de la face nord du Mont Turia.

Terminer en présentant succinctement la répartition des principaux cours d'eau sur la commune, du nord au sud : (mesurer rapidement les superficies des BV).

- torrent de Pissevielle drainant le bassin versant d'Arc 2000 (voir données hydrauliques des études d'aménagement du domaine skiable des Arcs sur la commune de Bourg St Maurice). Pas de zone de débordement ni d'érosion de berge particulière sur la commune de Villaroger. Pas d'enjeu concernés
- ruisseau de Combe Froide en bordure est du glissement de versant de la forêt de Ronaz (rappel historique des coulées de boue et des travaux de drainage. Pas d'événement particulier depuis ces travaux dans les années 80). Pas d'enjeu menacé hors passage de la RD 84b mais busage 800 ok.
- ruisseau temporaire de Suel : quasiment pas de BV, sert très occasionnellement d'exutoire par EDF lors de travaux sur la conduite forcée (voir rapport DJ), ce qui explique l'érosion marqué du lit jusqu'au substrat rocheux. Pas d'enjeu menacé.
- ruisseau du Pisset : cf. étude R. Marie 1983 : lit étroit et peu marqué, traces de dépôts de petites crues torrentielles visibles tout le long de son parcours. En amont de 1400 m : pavage stable. Entre 1400 et 1250 m (section à moindre pente) : petite couverture morainique, affouillement linéaire pouvant atteindre 1 m d'épaisseur, quelques petites zones de divagation. Sous 1250 m : de nouveau plus raide, avec présence fréquente du substrat rocheux, lit stable. Pas d'enjeu menacé hors passages de routes (RD 84b mais busage 800 ok), pistes forestières et chemins.
- ruisseau du Pré : débit quasi constant (quelques dizaines de litres), exutoire d'une fenêtre de galerie EDF (sources captées dans la galerie). Parfois débordement dès le 1er coude ou en rive droite dans le canal creusé à flanc de forêt mais reprise par le réseau d'eau pluvial des pistes. Pas de crue avec débordement observé depuis les années 1920 (crue accidentelle par EDF) sur le Pré ou le Châtelet. Pas d'enjeu existant menacé mais projet de ZAC sur le plateau du Pré, sur zone de ruissellement possible compte tenu du faible gabarit du lit et des busages. Le BV ne fait qu'à peine 20 ha (contre 30 ha estimé par ETRM qui n'avait pas vu dans ses études que l'eau venait d'une galerie...). Débit théorique calculé par RTM de moins de 500 l/s au lieu de 1 m³/s en Q100 calculé par ETRM. Transit a priori ok sur le Pré, risque de débordement faible ne pouvant être écarté.
- ruisseau de la Roche : débit quasi constant (quelques dizaines de litres), aucun débordement observé ces 40 dernières années dans le lotissement des Pravets (témoignage de M et Mme Tourneur). Chalet en limite de ruisseau aux Pravets, dans bande de recul. Pas d'autres enjeux menacés (buse 500 ok sous RD 84b).
- ruisseau des Cassettes : débit quasi constant (quelques dizaines de litres), aucun débordement observé. Pas d'enjeu menacé hors passage de la route communale du Planay et RD 84b (busages ok).

- ruisseau du Planay : torrent déjà plus important, avec BV de... xx ha. Aucun enjeu exposé hors route communale d'accès au Chapuis et sentiers.
- Ruisseau du Chapuis : idem Planay. Aucun enjeu exposé hors sentiers.
- Ruisseau du Lavancher : gros transport solide dans le haut bassin versant mais vastes zones de dépôt et de régulation aussi. Aucun enjeu exposé hors sentiers.
- Ruisseaux du Cousset et du Tern au nord de la Gurraz : faibles BV, coulent sur rocher, pas d'enjeu exposé hors sentiers.
- Torrent du Mont Pourri : fort débit à la fonte des neiges et l'été avec la fonte des glaciers de la Gurraz. Fort charriage possible. Nouveaux matériaux disponibles dans les décennies à venir par poursuite du fort retrait glaciaire. Vaste cône de déjection entre La Gurraz et La Savinaz, vers 1550 m. Pas d'enjeu menacé hors d'une piste pastorale et d'une route communale alternative entre La Gurraz et la Savinaz.
- Torrent des Balmettes : fort débit à la fonte des neiges et l'été avec la fonte des glaciers de la Savinaz et de la Martin. Nouveaux matériaux disponibles dans les décennies à venir par poursuite du fort retrait glaciaire. Pas d'enjeu menacé hors sentiers.
- Ruisseau du Nant Blanc : fort débit à la fonte des neiges et l'été avec la fonte des glaciers de la Martin et de l'Inverneau. Pas d'enjeu menacé hors sentiers.

Illustrer avec quelques photos des ruisseaux, dépôts torrentiels et passages busés.

V.5.4 Les aléas de glissement de terrain et de coulée de boue associée (G et C)

Glissement de la Forêt de Ronaz :

Vaste glissement post glaciaire (Würm) causé par la décompression des massifs rocheux suite au retrait du glacier de Tarentaise. Phénomène de fauchage en partie haute. Ce vaste et profond glissement s'est stabilisé, hors la zone active de Combe Froide. Ce glissement actif de Combe Froide affecte les schistes noirs du Houiller. Il crée un affaissement de la RD 84b (déplacement de quelques cm/an) et affecte aussi la route d'accès à Planchamp et Ronaz au niveau des virages en lacets (ADRGT, 1988). Voir aussi étude mur de soutènement Ronaz. Une faible activité est encore présente (quelques fissures dans les vieilles maisons depuis les Moudes jusqu'à La Bonneville, ainsi que des arbres penchés dans les zones les plus raides) ADRGT, 1988.

Versant du Pré / Chef-lieu

Substrat schisto-gréseux omni présent. Une couverture de matériaux fins d'origine morainique ou colluviale est cependant présente sur la plupart des surfaces, en faible épaisseur. Des circulations d'eau affectent ces matériaux de couverture souvent perméables. Dans ces matériaux hétérogènes, des écoulements préférentiels ont souvent lieu du fait de conditions locales très particulières comme des amas de matériaux fins qui jouent un rôle de drain, des couches argileuses qui empêchent l'infiltration ou des variations locales du substratum.

En l'état actuel des connaissances, rien n'indique que ces circulations d'eau puissent engendrer des mouvements de sol générant des glissements et coulées de boue. Des tranchées drainantes de faible profondeur sont préconisées, pour capter les résurgences et les conduire vers les ruisseaux proches.

Glaciers rocheux et moraines instables

A rédiger

V.5.5 Synthèse sur l'exposition globale de la commune aux aléas naturels

Insérer les 12 « cartes générales des aléas » par type de phénomène

A puis P puis T-R puis G-C

puis les 3 « cartes générales des aléas » tous aléas confondus

Format A3 paysage

VI Cartographie détaillée des aléas sur les périmètres de prescriptions

VI.1 Objectif et limites

Au sein des périmètres de prescriptions du PPR (cf. fig. VI-1), l'affichage des aléas doit permettre d'élaborer un zonage réglementaire suffisamment précis pour se suffire à lui-même dans le cadre de l'instruction des demandes de permis de construire. A l'exception d'une étude de sol permettant, le cas échéant, de préciser les techniques constructives pour adapter le projet aux mouvements de terrain, aucune autre étude des aléas n'est nécessaire pour spécifier les règles d'urbanisme et de construction.

Par conséquent, l'étude des aléas au sein des périmètres de prescriptions doit être plus précise, systématique et argumentée que sur le reste du périmètre communal. Elle s'accompagne toujours d'une visite de terrain, permettant de bien comprendre la genèse des phénomènes et leur extension sur la zone considérée ainsi que de fiches explicatives, zone par zone et phénomène par phénomène.

Le niveau d'aléa est le plus souvent déterminé à la fois par l'intensité et la fréquence du phénomène naturel redouté sur la zone étudiée. Au sein de ces périmètres de prescriptions, en complément du simple niveau d'aléa (fort, moyen ou faible), nous avons fait le choix d'afficher la gamme d'intensité maximale probable sur chaque zone considérée, associée à la période de retour probable du phénomène sur cette zone. Concernant les chutes de pierres et de blocs (P), il n'est pas toujours possible de préciser cette période de retour. Nous l'avons donc plutôt exprimée en probabilité d'occurrence, en référence à la méthode « Mezap ». Il s'agit alors d'un croisement entre probabilité de départ en falaise et probabilité d'atteinte de la zone (propagation).

Pour les glissements de terrain et affaissements de terrain, phénomènes qui peuvent être continus, avec des périodes d'accélération et de ralentissement, nous avons plutôt cherché à préciser le niveau d'activité observable et le niveau maximal probable à l'échelle du siècle.

Cet affichage sur la carte des aléas des caractéristiques de chaque aléa considéré est appelé « Cartographie Pondérée des Phénomènes Naturels » (C2PN). La méthode est présentée au VI.2.

Les aléas naturels pouvant affecter les périmètres réglementés sont aussi ceux pouvant atteindre les enjeux urbanisés de la commune. Il n'est donc pas rare que des dispositifs de protection (ouvrages, boisements) aient déjà été réalisés, pour en réduire la fréquence et/ou l'intensité. Grâce à un double système de notation de l'aléa, avec et sans prise en compte du dispositif de protection, la carte détaillée des aléas permet de montrer clairement le rôle joué sur le long terme par ces dispositifs sur l'aléa.

Enfin, l'analyse détaillée des aléas passe également par la définition de la direction générale de l'écoulement/propagation (en cas de phénomènes gravitaires), et par l'estimation des pressions d'impact ou des énergies d'impact prévisibles à l'échelle du siècle sur le bâti exposé, ainsi que les hauteurs d'application de ces contraintes. Ces paramètres seront utiles et exploités au niveau du zonage réglementaire, les prescriptions zone par zone portant notamment sur des niveaux de renforcement des façades, en fonction de leur orientation et de leur hauteur par rapport au flux incident.

Il faut cependant garder à l'esprit que cette cartographie détaillée des aléas, réalisée à l'échelle du 1/3000^{ème}, demeure une vision simplifiée et catégorisée de la réalité. Elle ne peut rendre compte de la grande diversité des scénarii possibles en un même lieu, ni de la

décroissance très graduelle des intensités et des probabilités d'atteinte. Elle ne peut non plus prétendre inventorier la totalité des phénomènes, certains nécessitant pour être révélés des techniques de prospection plus élaborés que celles admissibles dans le cadre d'un PPRN.

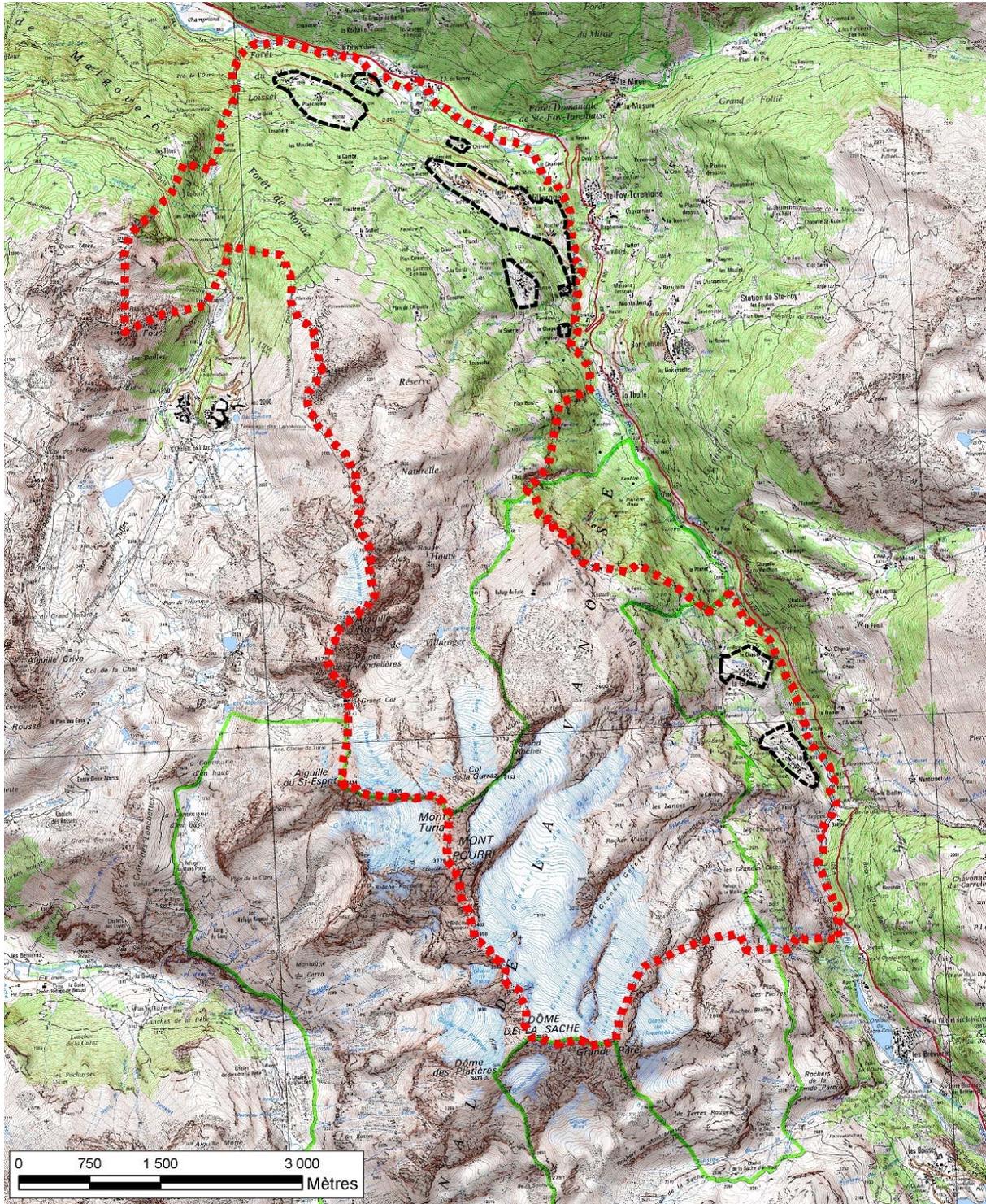


Figure VI-1 : périmètre communal de Villaroger (en rouge) et périmètres de prescriptions du PPR (en noir), sur Scan25® de l'IGN.

VI.2 Affichage détaillé des aléas (méthode C2PN)

La méthode de « Cartographie Pondérée des Phénomènes Naturels » (C2PN) distingue, comme nous l'avons vu ci-avant, trois familles de phénomènes :

- 1) Phénomènes définis par un couple « Intensité / période de retour »
- 2) Phénomènes définis par un couple « Intensité / probabilité d'occurrence » (P)
- 3) Phénomènes définis par un couple « activité maximale / activité observable » (E, F et G).

VI.2.1 Phénomènes définis par un couple « Intensité / période de retour »

Il s'agit des avalanches, coulées de boue, inondations, ruissellements et crues torrentielles (A, C, I, R et T).

VI.2.1.a Evaluation de l'intensité maximale prévisible

Sur un site donné, le choix de la classe d'intensité est fondé sur la possibilité ou pas de construire un bâtiment-référence (10 m par 10 m d'emprise au sol, deux niveaux, un toit), capable d'assurer la sécurité de ses occupants et de ne pas subir d'endommagement, grâce à des renforcements économiquement envisageables (surcoût < 20 % de la valeur du bâtiment).

Lorsque le flux gravitaire est modélisé, l'intensité de l'aléa peut faire référence à la pression d'impact calculée pour un obstacle de type façade perpendiculaire à l'écoulement.

Intensité		
Faible (1)	Moyenne (2)	Forte (3)
La réalisation des travaux de renforcement n'est pas indispensable, les manifestations du phénomène étudié ne remettant en cause ni la sécurité des occupants, ni l'intégrité du bien.	Il est indispensable de réaliser les travaux de renforcement pour assurer la sécurité des occupants et/ou l'absence d'endommagement du bien.	Il n'est pas envisageable de construire le bâtiment aux conditions définies ci-dessus.
Cas spécifique des flux modélisés (pression d'impact calculée)		
$P < 3 \text{ kPa}$	$3 \text{ kPa} \leq P < 30 \text{ kPa}$	$P \geq 30 \text{ kPa}$

VI.2.1.b Affichage de plusieurs périodes de retour

Au sein de l'emprise des aléas centennaux (probabilité $\geq 1/100$ chaque année que le phénomène se produise dans cette emprise), la méthode C2PN permet d'afficher des sous-zones où le phénomène est jugé plus fréquent (période de retour au moins trentennale), voire très fréquent (période de retour au moins décennale).

Généralement, la fréquence du phénomène augmente en se rapprochant de sa zone source, donc en remontant dans le versant pour les phénomènes gravitaires. Mais parfois, du fait d'un obstacle topographique évident, les limites d'un phénomène fréquent et d'un phénomène rare se superposent (lit encaissé d'un torrent, paroi rocheuse...)

Cet affichage sur une même carte de plusieurs périodes de retour présente un intérêt pour la traçabilité de l'expertise et pour l'appropriation du risque.

Les zones fréquemment à très fréquemment atteintes sont bien connues de la population et incontestables. Elles sont délimitées à partir d'observations et données historiques souvent précises. Ces zones servent de base solide pour expliquer ensuite que des extensions plus rares du phénomène peuvent se produire au-delà des limites connues, extensions délimitées avec une part d'incertitude et une part d'expertise plus importantes.

Pour cette raison, il est aussi possible de faire figurer sur une même zone deux phénomènes de périodes de retour différentes et d'intensités différentes : par exemple un débordement torrentiel fréquent mais faiblement intense (reflétant l'historique récent) et un débordement torrentiel centennal et très intense (probable d'après un historique plus ancien et méconnu). C'est le phénomène centennal, souligné, qui reste la référence pour le zonage PPR.

A noter aussi que les zones très fréquemment atteintes (tous les 1 à 10 ans en moyenne) sont statistiquement plus dangereuses pour les personnes circulant en zone exposée et qu'elles engendrent des nuisances/dégâts répétés. Elles justifient donc que le niveau d'aléa soit systématiquement surclassé d'un rang par rapport à son intensité (voir tableau ci-après).

A l'inverse, spécifiquement pour les avalanches, sont ajoutées sur la carte d'aléas les emprises des phénomènes exceptionnels, de période de retour environ tri-centennale. Pour ne pas surcharger la carte, ces phénomènes ne sont pas figurés en aplats superposés aux aléas centennaux mais en poly-lignes de couleurs différentes (voir ci-après).

VI.2.1.c Tableau de pondération des aléas

C'est la combinaison de l'intensité maximale prévisible et de la période de retour du phénomène sur la zone considérée qui donne le niveau d'aléa. Le tableau ci-dessous permet deux niveaux de lecture des cartes d'aléas : la couleur pour le niveau global et l'étiquette pour l'indication du couple « intensité / période de retour ».

Période de retour \ Intensité	30 ans < T ≤ 100 ans scénario rare (référence)	10 ans < T ≤ 30 ans scénario fréquent (+)	0 ans < T ≤ 10 ans Scénario très fréquent (++)
Faible (1)	1	1+	1++
Moyenne (2)	2	2+	2++
Elevée (3)	3	3+	3++

Rappelons que ce sont les emprises des aléas de référence centennale (ARC) qui déterminent le zonage réglementaire du PPR. En cas d'affichage de deux aléas de période de retour différente à des fins pédagogiques, c'est donc l'ARC qui est retenu et souligné.

Exemple : T3/T1+ aléa fréquent et faiblement intense de crue torrentielle, associé à un aléa rare et très intense (globalement fort). Ce dernier est souligné pour montrer qu'il est sert de référence pour le zonage réglementaire.

Spécifiquement pour les avalanches, les aléas de référence exceptionnelle (ARE) sont également figurés sur la carte d'aléas, sous forme de poly-lignes orange pour délimiter l'emprise probable des avalanches coulantes tri-centennales et sous forme de poly-lignes jaunes pour délimiter l'emprise probable des avalanches aérosol tri-centennales. Aucune indication de l'intensité du phénomène n'est apportée sur la carte, conformément au guide méthodologique PPR avalanche.

VI.2.2 Phénomènes définis par un couple « Intensité / probabilité d'occurrence »

Il s'agit des chutes de pierres et de blocs (P).

VI.2.2.a Evaluation de l'intensité maximale prévisible

Sur un site donné, le choix de la classe d'intensité est fondé là encore sur la possibilité ou pas de construire un bâtiment-référence (10 m par 10 m d'emprise au sol, deux niveaux, un toit), capable d'assurer la sécurité de ses occupants et de ne pas subir d'endommagement, grâce à des renforcements économiquement envisageables (surcoût < 20 % de la valeur du bâtiment).

Cette intensité peut aussi être déterminée, de manière réductrice, à partir des seuls volumes unitaires mobilisés, lesquels vont déterminer une gamme d'énergie cinétique et un potentiel de dommages aux biens (méthode « Mézap »).

Toutefois, cette énergie cinétique dépend aussi de la forme du bloc, de la vitesse d'impact, de l'angle d'impact... Une approche moins réductrice consiste donc à exploiter, le cas échéant, les résultats de calculs trajectographiques qui donnent les énergies cinétiques maximales développées.

Intensité		
Faible (1)	Moyenne (2)	Forte (3)
La réalisation des travaux de renforcement n'est pas indispensable, les manifestations du phénomène étudié ne remettant en cause ni la sécurité des occupants, ni l'intégrité du bien.	Il est indispensable de réaliser les travaux de renforcement pour assurer la sécurité des occupants et/ou l'absence d'endommagement du bien.	Il n'est pas envisageable de construire le bâtiment aux conditions définies ci-dessus.
Volume unitaire moyen des blocs mobilisés		
$V \leq 250$ litres	$250 \text{ l} < V \leq 1 \text{ m}^3$	$V > 1 \text{ m}^3$
Cas spécifique des énergies cinétiques (E_c) calculées par trajectographie		
$E_c < 30 \text{ kJ}$	$30 \text{ kJ} < E_c \leq 300 \text{ kJ}$	$E_c > 300 \text{ kJ}$

VI.2.2.b Affichage de plusieurs probabilités d'occurrence

Au sein de l'emprise des aléas de chutes de pierres et de blocs jugés vraisemblables à l'échelle du siècle, la méthode C2PN permet d'afficher des sous-zones où le phénomène est jugé plus fréquent, voire très fréquent.

Cette fréquence s'évalue intuitivement à partir de l'historicité des chutes de blocs sur la zone, de la présence de blocs récents au sol, du nombre d'instabilités présente dans la paroi dominant la zone... Elle est le produit d'une probabilité de départ (indice d'activité en falaise) et d'une probabilité d'atteinte (liée au profil du versant). La probabilité d'occurrence résultante n'est pas toujours facile à rapprocher d'une période de retour en années. Le phénomène n'est pas aussi périodique qu'une crue ou une avalanche, du fait des trajectoires aléatoires des blocs et du fait que les instabilités en paroi évoluent au fil des événements.

On retiendra cependant que les trois niveaux de probabilité d'occurrence affichés dans le tableau ci-dessous, qui font référence à la méthode « Mezap », peuvent être rapprochés des trois niveaux de période de retour définis pour les autres aléas ci-avant.

La probabilité d'occurrence du phénomène augmente en se rapprochant de sa zone source, donc en remontant dans le versant. Mais parfois, du fait d'un obstacle topographique évident, les limites d'un phénomène fréquent et d'un phénomène rare se superposent (lit encaissé d'un torrent, contre-pente rocheuse...)

Comme nous l'avons vu ci-avant, cet affichage sur une même carte de plusieurs probabilités d'occurrence présente un intérêt pour la traçabilité de l'expertise et pour l'appropriation du risque.

A noter aussi que les zones fréquemment atteintes (tous les 1 à 30 ans en moyenne) sont statistiquement plus dangereuses pour les personnes circulant en zone exposées, d'autant que les chutes de pierres sont des phénomènes non ou difficilement prédictibles, ne permettant que rarement de mettre les personnes à l'abri. Elles justifient donc que le niveau d'aléa soit systématiquement surclassé d'un rang par rapport à son intensité (voir tableau ci-après).

VI.2.2.c Tableau de pondération des aléas

C'est la combinaison de l'intensité maximale prévisible et de la probabilité d'occurrence du phénomène sur la zone considérée qui donne le niveau d'aléa. Le tableau ci-dessous permet deux niveaux de lecture des cartes d'aléas : la couleur pour le niveau global et l'étiquette pour l'indication du couple « intensité / probabilité d'occurrence ».

Probabilité d'occurrence Intensité	Faible (référence)	Moyenne (+)	Elevée (++)
Faible (1) : < 250 l ou < 30 kJ	1	1+	1++
Moyenne (2) : 250 l à 1 m ³ ou 30 à 300 kJ	2	2+	2++
Elevée (3) : > 1 m ³ ou > 300 kJ	3	3+	3++

Rappelons que ce sont les emprises des aléas de faible probabilité d'occurrence qui déterminent le zonage réglementaire du PPR.

Exemple : P2++ aléa très probable et moyennement intense de chute de blocs, considéré comme globalement fort.

VI.2.3 Phénomènes définis par un couple « activité maximale / activité observable »

Il s'agit des glissements de terrain, des affaissements et des effondrements du sol (G, F et E).

VI.2.3.a Evaluation des classes d'activité

Sur un site donné, on évaluera d'abord l'activité actuelle et observable du phénomène. On évaluera ensuite son activité maximale prévisible à l'échelle du siècle, en tenant compte des traces laissées par une activité plus ancienne et/ou du potentiel d'activité lié à la géologie, à la pente et à l'hydrologie de la zone.

Dans un cas comme dans l'autre, le choix de la classe d'activité est fondé sur la possibilité ou pas de construire un bâtiment-référence (10 m par 10 m d'emprise au sol, deux niveaux, un toit), capable d'assurer la sécurité de ses occupants et de conserver un état de fonctionnement et de sécurité satisfaisant, grâce à une conception et/ou des renforcements économiquement envisageables (surcoût < 20 % de la valeur du bâtiment).

Intensité		
Faible (1)	Moyenne (2)	Forte (3)
L'adaptation du projet aux mouvements du sol n'est pas indispensable (risque de désordres très limités sur le bâti, même en l'absence de mesures spécifiques).	Il est indispensable d'adapter le projet de construction aux mouvements du sol pour assurer les conditions définies ci-dessus. Le phénomène n'est pas dangereux pour les personnes.	Il n'est pas envisageable de construire le bâtiment-référence, aux conditions définies ci-dessus. Le phénomène peut être dangereux pour les personnes (mouvement rapide ou brutal).

VI.2.3.b Tableau de pondération des aléas

C'est l'activité maximale prévisible à l'échelle du siècle qui donne le niveau d'aléa. L'activité présente est mentionnée à titre indicatif, par un signe « - » ou « -- », pour indiquer son écart par rapport à l'activité maximale. Cet écart permet de souligner que de futurs (ré)activations sont plus ou moins probables.

Activité présente \ Activité maximale	faible	moyenne	élevée
Faible (1)	1		
Moyenne (2)	2-	2	
Elevée (3)	3--	3-	3

Exemple : G3-- aléa de glissement de terrain dont l'activité maximale prévisible est forte, bien qu'elle soit manifestement faible à l'heure actuelle. Son niveau est donc fort.

VI.2.4 Prise en compte des dispositifs de protection

En cas de présence de dispositif de protection (ouvrage, plantations à rôle de protection), l'étiquette C2PN fait apparaître en premier lieu le couple de pondération de l'aléa tenant compte de ce dispositif, suivi du couple faisant abstraction du dispositif (entre parenthèses). L'aléa de référence est souligné.

Cet aléa de référence peut correspondre à l'aléa résiduel tenant compte de la protection si celle-ci est jugée pérenne à l'échelle du siècle (cas de merlons en terrassement par exemple), ou à l'aléa sans tenir compte de la protection si son rôle n'est pas garanti sur le long terme (cas de la plupart des boisements de protection par exemple).

Exemples :

A1(A3+) aléa fréquent et très intense d'avalanche sans tenir compte du dispositif de protection existant, devenant rare et faiblement intense avec ce dispositif. La protection étant jugée pérenne, c'est l'aléa faible qui est souligné et retenu comme référence pour le zonage réglementaire.

PQ(P3) aléa de chute de blocs faiblement probable mais très intense sans tenir compte du dispositif de protection existant, devenant négligeable avec ce dispositif. La protection étant jugée pérenne, c'est l'aléa négligeable qui est souligné et retenu comme référence pour le zonage réglementaire.

VI.3 Investigations complémentaires retenues

VI.3.1 Visites de terrain

Les périmètres de prescriptions du PPRN ont fait l'objet de visites de terrain systématiques, de même que les zones sources des phénomènes pouvant affecter ces périmètres.

Ces visites à pieds permettent de corréliser les différentes données collectées sur le secteur, de mieux apprécier le relief général et les micro-reliefs, de déceler des indices d'écoulement, d'éboulement ou d'activité de glissement de terrain non visibles sur d'autres supports (traces discrètes, en sous-bois, venues d'eau...), de localiser et d'évaluer les instabilités en parois rocheuses (à la jumelle), de mesurer des pentes et des lignes d'énergie, de localiser et d'évaluer l'état des dispositifs de protection existants, d'échafauder des scénarii, de prendre des photos...

Voici la chronologie des visites réalisées par le chargé d'étude Stéphane ROUDNITSKA dans le cadre de cette révision du PPRN :

- 28 octobre 2016 : visite des secteurs de la Gurraz et de la Savinaz.
- 04 janvier 2017 : visite des secteurs du Pré, de l'Epine, du Chef-lieu et du Planay.
- 30 janvier 2017 : visite du secteur de la Savinaz, accompagné de Christian TRACOL (DDT - SSR).
- 02 février 2017 : visite des secteurs de la Savinaz, de la Gurraz, du Chapuis, du Villaron, de la salle polyvalente, de la Roche, du Planay et du Replat.
- 30 mars 2017 : visite des secteurs de Ronaz, de Planchamp, de Loissel, de Bonneville, de Viclaire, du Châtelet et de La Savinaz.
- 07 juin 2017 : visite des secteurs de La Savinaz et de Bonneville, accompagné de Pierre DUPIRE (géologue RTM) et Daniel JULLIEN (cadre technique RTM sur la Tarentaise)
- 16 juin 2017 : visite des secteurs du Châtelet, du Planay, de La Gurraz et de La Savinaz, accompagné de Jérôme LIEVOIS (géologue RTM), Christian TRACOL (DDT - SSR) puis des élus de la commune de Villaroger, dans le cadre d'une réunion de concertation.

VI.3.2 Analyse diachronique de photos aériennes

Dans certains cas, la comparaison de plusieurs campagnes de photos aériennes à différentes époques apporte un complément d'expertise. Cela permet notamment de mesurer l'évolution du boisement des zones de départ d'avalanche (cf. fig. VI-2), d'identifier des traces d'écoulement dans la végétation imputables à un événement donné, de localiser et dater des ouvrages de protection visibles du ciel (merlons, digues, râteliers, drains ouverts...)

Ces photos aériennes sont disponibles dans les archives du RTM de Chambéry ou téléchargeables sur <https://www.geoportail.gouv.fr> – option remonter le temps.

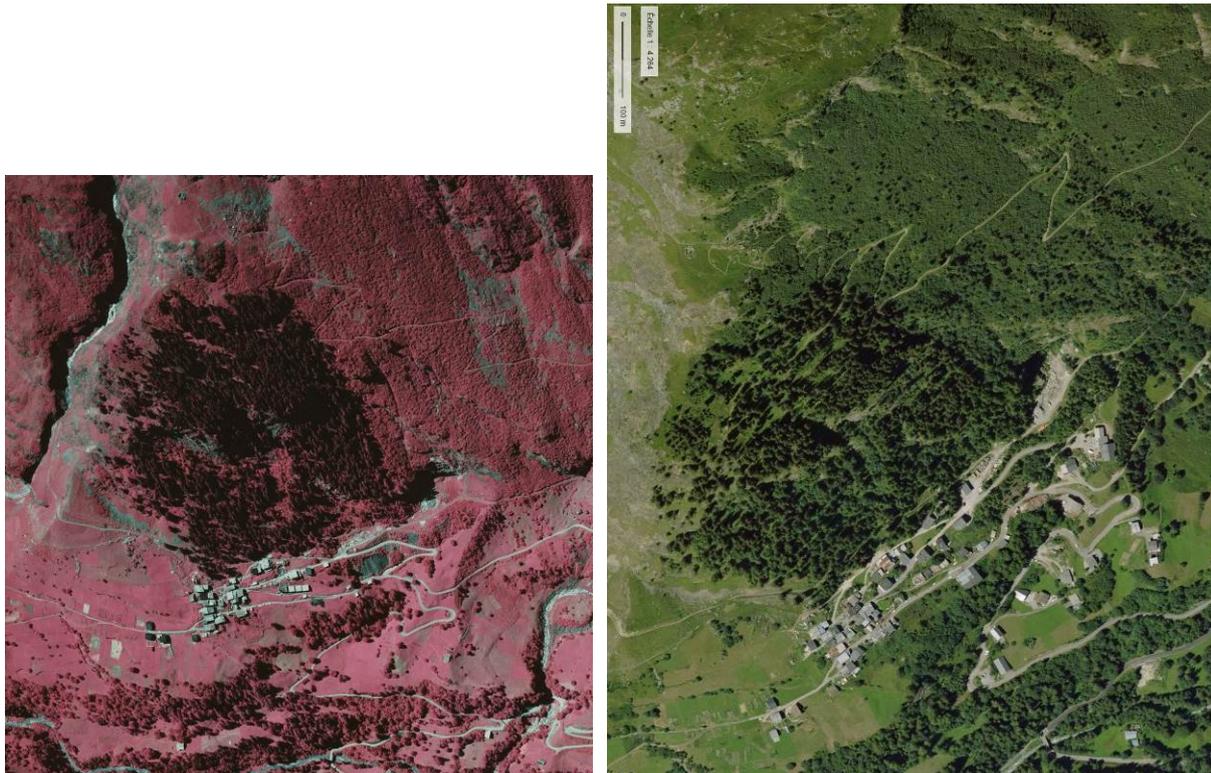


Figure VI-2 : comparaison de photos aériennes de l'IGN de 1982 (à gauche) et de 2013 (à droite), pour mesurer l'évolution du boisement dans les pentes dominant le Crêt de la Savinaz.

VI.3.3 Simulations numériques

Outre l'exploitation des simulations numériques réalisées dans le cadre d'études antérieures (ANTEA, 1998, pour les chutes de blocs à La Savinaz ; Toraval, 2002, pour l'avalanche de la Combe au nord de La Savinaz ; RTM, 2015, pour l'avalanche du Pré), il a été convenu avec le maître d'ouvrage (DDT Savoie) que cette révision du PPRN serait l'occasion de réaliser de nouvelles simulations numériques sur modèle numérique de terrain (2D ou 3D) sur le hameau de La Savinaz, pour mettre à jour la connaissance des aléas sur cette zone d'enjeux importants.

Nous avons profité du levé topographique à haute résolution réalisé en 2016 par la société Sintegra pour le compte de la commune. L'acquisition par LIDAR aéroporté nous a permis d'obtenir un MNT sans végétation et sans bâtiment au pas de 50 cm, intégrant les derniers ouvrages et terrassements réalisés en 2015.

Ce MNT a été utilisé sur La Savinaz pour des calculs trajectographiques de chutes de blocs à l'aide des logiciels RockyFor3D® et Rocfall® (2D), et pour des simulations d'avalanches centennales et tri-centennales à l'aide du logiciel Ramms (2D).

VI.3.3.a Calculs trajectographiques de chutes de blocs sur La Savinaz

RockyFor3D

Les calculs trajectographiques sur MNT ont été réalisés avec le logiciel Rockyfor3D ® développé par Ecorisq (association Franco-Suisse : IRSTEA et l'EPFL). Ceux-ci considèrent les trajectoires possibles des blocs selon les 3 dimensions (X, Y, Z).

Pour plus d'informations sur le logiciel et ses caractéristiques techniques : <http://www.ecorisq.org>.

Ce modèle permet :

- d'une part, comme l'ensemble des modèles, de donner des valeurs quantitatives sur les propagations des blocs : probabilité d'atteinte, hauteur de passage, énergie cinétique, etc. ;
- d'autre part, de considérer les effets de talweg (chenalisation des blocs dans les dépressions topographiques) grâce à son application 3D.

Données d'entrée du modèle

Le traitement nécessite de disposer d'un certain nombre de paramètres pour des surfaces de sols homogènes qui ont été déterminés sur SIG à partir de :

- la carte des pentes permettant de définir le type de terrain en fonction de son inclinaison ;
- des observations de l'orthophoto 2013 ;
- des reconnaissances de terrain durant lesquelles les paramètres de sol ont été relevés.

Ces paramètres sont ensuite convertis en rasters pour les besoins du modèle (cf. fig. VI-3). Chaque type de sol est défini par 9 critères de détermination : dimensions du bloc selon ses trois axes ($d1$, $d2$, $d3$), densité du bloc ($rocdensity$), forme type du bloc ($blshape = 1$: *rectangulaire*), le type de sol ($soiltype$), la rugosité de surface selon le pourcentage de probabilité ($rg10 / rg20 / rg70$).

A l'aval des zones sources (parois rocheuses présentant des instabilités), nous avons retenu des sols de type « roche affleurante recouverte de matériaux fins », des éboulis plus ou moins grossiers (fortes variations de rugosité), la présence des merlons avec leur hauteur réelle, la voirie en sol moyennement compacté ainsi que des prés plus ou moins meubles. Les bâtiments sont figurés pour information mais n'ont pas été pris en compte (considérés comme transparents).

Hypothèses de départ

Les zones de départ correspondent aux parois rocheuses de pente supérieure à 50°, où ont été localisées des instabilités, même superficielles. Depuis chaque cellule de départ (pixel de 1m x 1m), la modélisation fait partir 100 blocs de micaschistes de masse volumique 2500 kg/m³ et d'un volume unitaire donné.

Les volumes unitaires proposés sont de 3 m³ sur les principales instabilités recensées sur quatre zones dans la paroi principale, à l'amont du centre du hameau. Cette gamme de volume est conforme au diagnostic de l'étude ANTEA de 1998.

Plus au sud et plus au nord en rive droite du couloir central, deux zones peuvent produire des volumes unitaires de 2 m³.

Sur le reste de la paroi principale, les volumes sont réduits à 750 litres.

Sur le reste de la paroi très lisse et très propre située en rive droite du couloir central, les volumes unitaires sont réduits à 250 litres (petites écaillés de surface).

Enfin, sur les parois inférieures dominant la plate-forme EDF et l'entrée nord du hameau, les volumes unitaires sont de 500 litres, voir localement 1 m³.

Tous ces volumes sont cohérents avec les tailles de blocs mesurées dans les éboulis, dont très peu sont tombés ces dernières décennies.

Il faut bien noter que l'hypothèse d'un écroulement en grande masse, libérant des dizaines de blocs d'un volume pouvant atteindre plusieurs dizaines de m³, est un scénario crédible qui s'est déjà produit il y a de nombreux siècles, mais dont la probabilité d'occurrence a été jugée trop faible pour être retenu dans le zonage du PPRN.

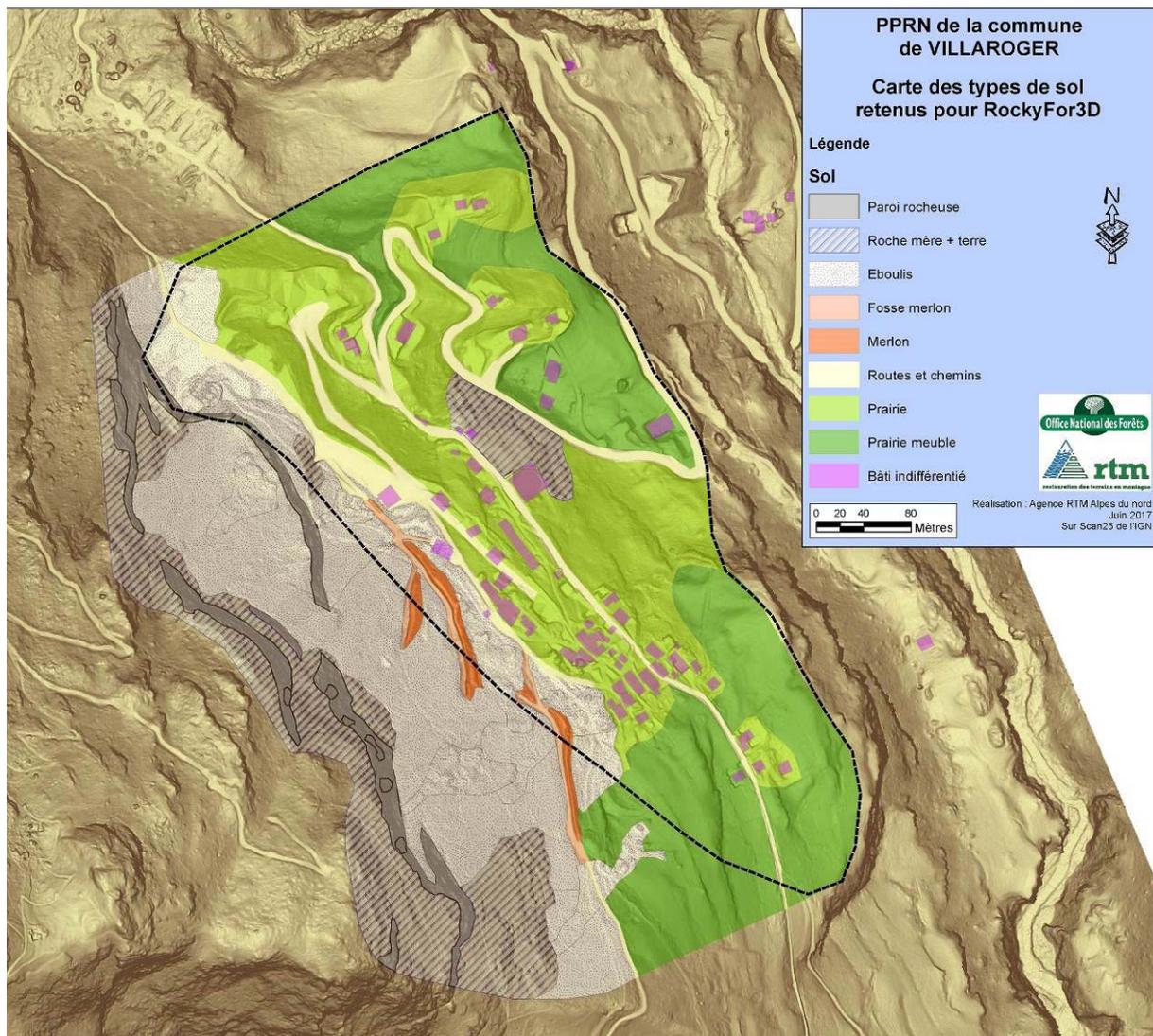


Figure VI-3 : carte des types de sol sur La Savinaz.

Résultats

Le logiciel fournit 12 fichiers raster de résultats. Nous présentons ci-dessous uniquement les cartes de résultats les plus intéressantes pour la cartographie des aléas :

- *la carte des probabilités d'atteinte*, en pourcentage de blocs atteignant le pixel par rapport à la totalité des blocs mobilisés qui seraient susceptibles d'atteindre ce pixel. Les classes de pourcentages d'atteinte et leur correspondance avec l'occurrence du phénomène sont définies à dire d'expert, en fonction de l'historique des événements et des études antérieures.
- *la carte des énergies cinétiques maximales*, en kJ, suivant la masse des blocs retenue et leur vitesse de propagation sur chaque pixel. Les classes d'énergie retenues et le choix des couleurs font référence aux trois classes d'intensité des directives fédérales helvétiques (OFEFP), avec des seuils à 30 et 300 kJ.

Ces résultats seront interprétés dans la fiche de présentation détaillée des aléas de chutes de blocs sur La Savinaz, ci-après.

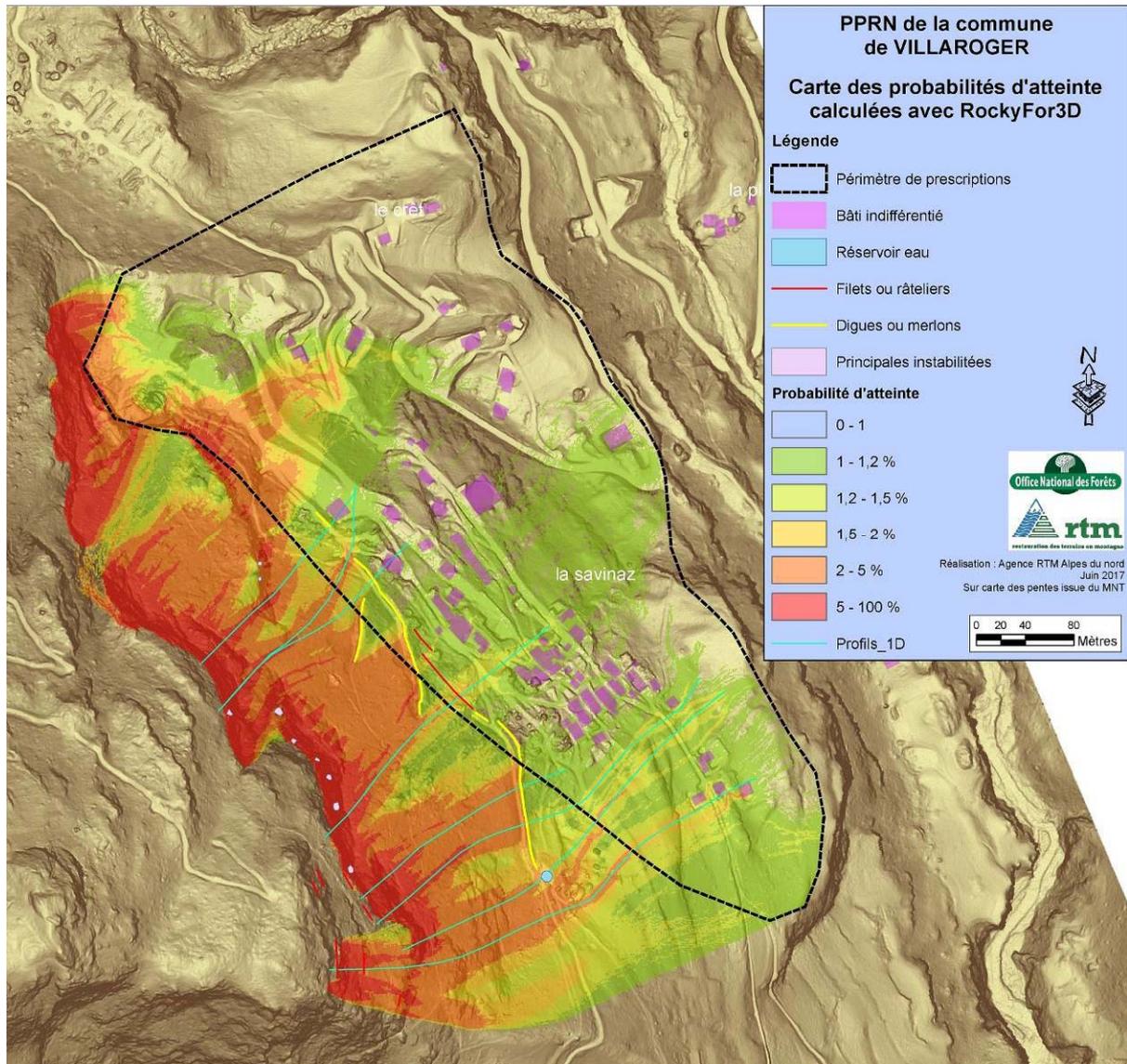


Figure VI-4 : carte des probabilités d'atteinte sur La Savinaz (en deçà de 1%, les propagations sont jugées aberrantes et ne sont pas représentées).

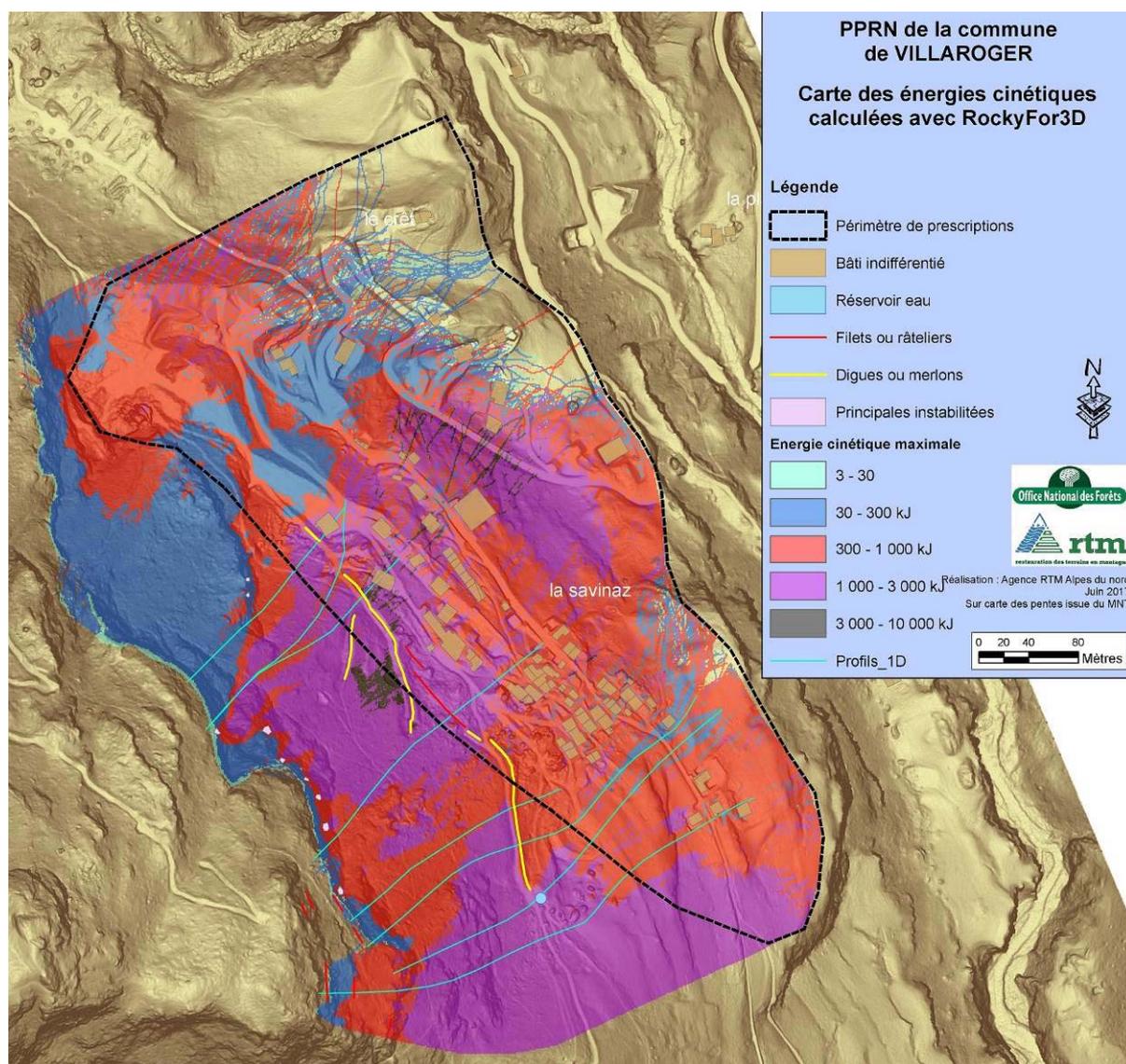


Figure VI-5 : carte des énergies cinétiques maximales sur La Savinaz (pour toutes probabilités d'atteinte).

Rocfall (1D)

Les résultats obtenus sur MNT avec RockyFor3D ont été complétés, sur les zones de débordement des merlons et au droit des bâtiments, par des calculs trajectographiques en 2D, suivant des profils en long qui sont représentés sur les figures VI-4 et VI-5.

Ces calculs ont été réalisés avec le logiciel RocFall® développé par Rocscience. Celui-ci restitue en 2D les hauteurs de passage des blocs, leur énergie, et la probabilité d'atteinte. Le modèle fonctionne en intégrant les éléments suivants : vitesse angulaire; rugosité de la pente; angle de frottement; coefficients de restitution. Il permet de mieux prendre en compte le rôle des merlons que RockyFor3D. Des résultats convergant entre les deux modèles sont donc un gage de robustesse.

Données d'entrée du modèle

Les profils ont été réalisés sur SIG à partir du MNT. Les paramètres de sol ont été ajustés conformément au tutoriel du logiciel.

Afin de disposer d'une probabilité la plus exhaustive que possible, nous avons considéré le départ de 10 000 blocs depuis les zones de départ identifiées ci-avant, et suivant les volumes unitaires pré-établis.

Résultats

Les résultats seront interprétés dans la fiche de présentation détaillée des aléas de chutes de blocs sur La Savinaz. Ils se sont avérés pour la majorité d'entre eux très proches de ceux de RockyFor3D. Au droit des profils où la propagation en 2D dépassait sensiblement les résultats en 3D, nous avons été amenés à revoir légèrement à la hausse l'extension de l'aléa de référence.

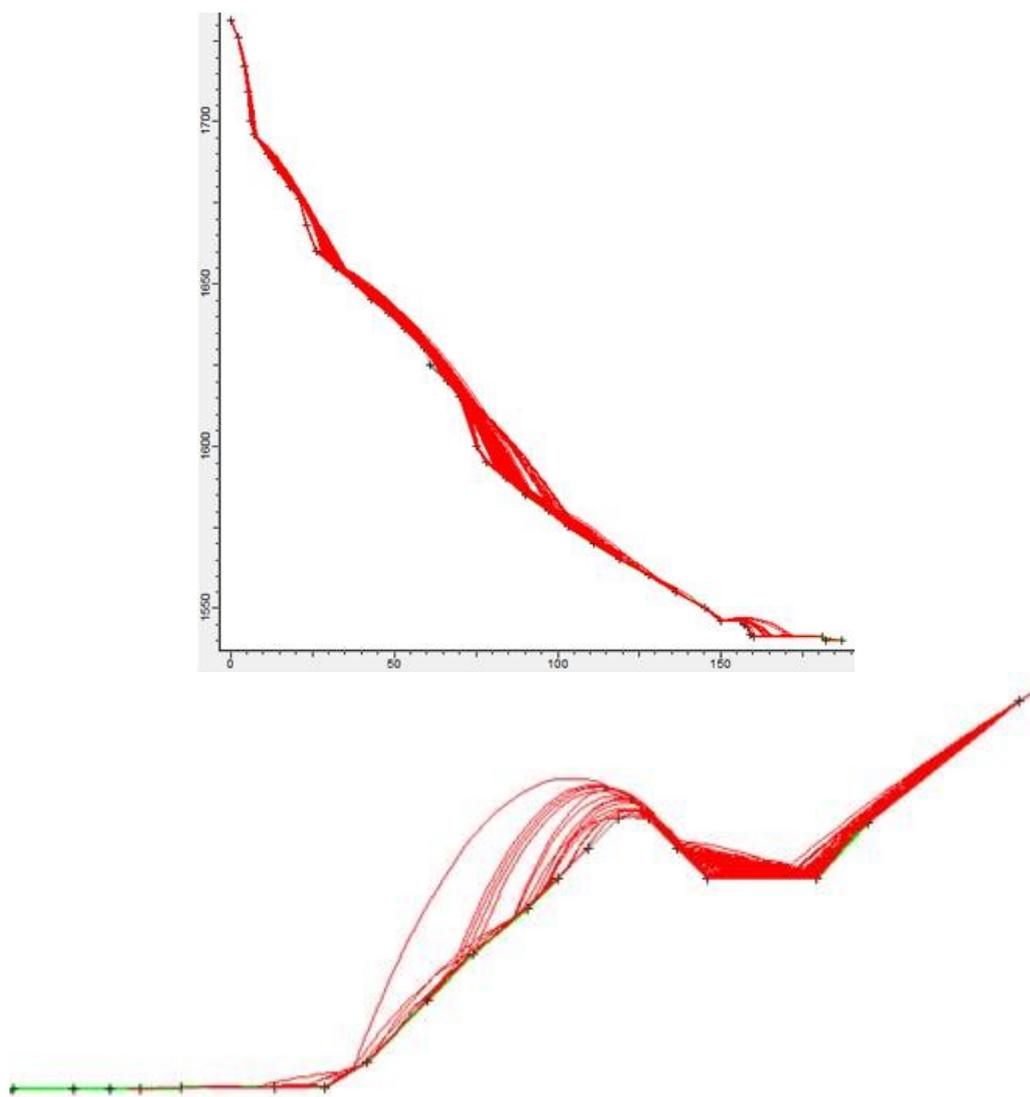


Figure VI-6 : résultats des trajectoires de blocs (en rouge) sur le profil dominant la plate-forme du garage communal (en haut) et sur le profil recoupant le merlon en amont d'un garage-habitation (en bas).

VI.3.3.b Simulations d'avalanches sur Le Crêt de La Savinaz

Ramms (2D)

Une simulation numérique de l'avalanche coulante centennale menaçant le Crêt et la Combe au nord de la Savinaz a déjà été réalisée par le cabinet Toraval en 2002, avec son code de calcul bidimensionnel AVAC, sur la base d'un MNT issu de la BD Topo de l'IGN de l'époque. Il s'est avéré que ce MNT était de qualité très médiocre et faussait nettement les

résultats d'extension des écoulements au niveau des enjeux habités. Il a donc été jugé opportun de profiter du nouveau MNT à haute résolution et de reprendre cette simulation avec le logiciel Ramms. Nous en avons profité pour simuler aussi l'avalanche tri-centennale, et répondre ainsi à la nouvelle exigence d'affichage des avalanches exceptionnelles.

Le logiciel suisse Ramms (Rapid Mass Movements Simulation) - version 1.6 de 2014 - a été développé et commercialisé par le SLF de Davos. Il utilise un modèle de type Voellmy (fluide frictionnel à densité constante), mettant en jeu un coefficient de frottement sec (μ) qui dépend surtout de la qualité et de l'épaisseur de neige en écoulement et un coefficient de frottement turbulent (ξ) qui dépend surtout de la rugosité du couloir. Le modèle a été calibré et validé sur des sites expérimentaux grandeur nature, comme la vallée de la Sionne dans le Valais suisse.

Le SLF propose, dans sa notice d'utilisation de Ramms, des jeux de paramètres de frottement correspondant à des catégories de volumes d'avalanches et à des périodes de retour. Ils ont été calés statistiquement sur un grand nombre d'avalanches observées.

Données d'entrée du modèle

Pour l'avalanche centennale, nous avons délimité une zone de départ homogène de 5 hectares, inclinée à 37° et quasiment non boisée. Nous avons estimé, compte-tenu de la rugosité apportée par les jeunes épicéas, qu'une épaisseur moyenne de seulement 80 cm de neige pouvait être mobilisée. Cette épaisseur détermine un volume d'avalanche d'environ 40 000 m³ (catégorie moyenne). Nous avons ensuite retenu des paramètres de frottement correspondant à cette catégorie, à une période de retour centennale et à une altitude > 1500 m. La cohésion de la neige a été fixée à 50 Pa et sa densité à 0,3.

Pour l'avalanche tri-centennale, nous avons retenu la même zone de départ mais avons augmenté l'épaisseur mobilisée à 130 cm. Cela détermine un volume d'avalanche d'environ 60 000 m³ (limite supérieure de la catégorie moyenne). Les paramètres de frottement n'ont donc changé que pour intégrer une période de retour tri-centennale. Les valeurs de cohésion de la neige et de densité ont été conservées.

Résultats

Le logiciel fournit des fichiers raster de résultats sur les épaisseurs maximales d'écoulements, sur les vitesses maximales et sur les pressions d'impact maximales. Il permet aussi de visualiser l'évolution de ces paramètres durant l'écoulement, pour chaque pas de calcul.

Nous présentons ci-dessous, en guise d'illustration :

- *la carte des pressions d'impact maximales pour l'avalanche centennale* (cf. fig. VI-7), avec des classes de couleurs correspondant aux seuils de pressions usuellement retenus pour distinguer les intensités faibles, moyennes et fortes, soit 3 et 30 kPa. Ainsi, les intensités fortes ressortent en rouge et les intensités moyennes en bleu (le faible est quasiment absent).
- *la carte des épaisseurs maximales d'écoulement pour l'avalanche tri-centennale* (cf. fig. VI-8). On peut observer qu'en conditions tri-centennales, l'avalanche descend plus bas dans la Combe urbanisée au nord de La Savinaz, avec des épaisseurs d'écoulement de 1 à 4 m.

Ces résultats seront repris et développés dans la fiche de présentation détaillée des aléas d'avalanche sur La Savinaz, ci-après.

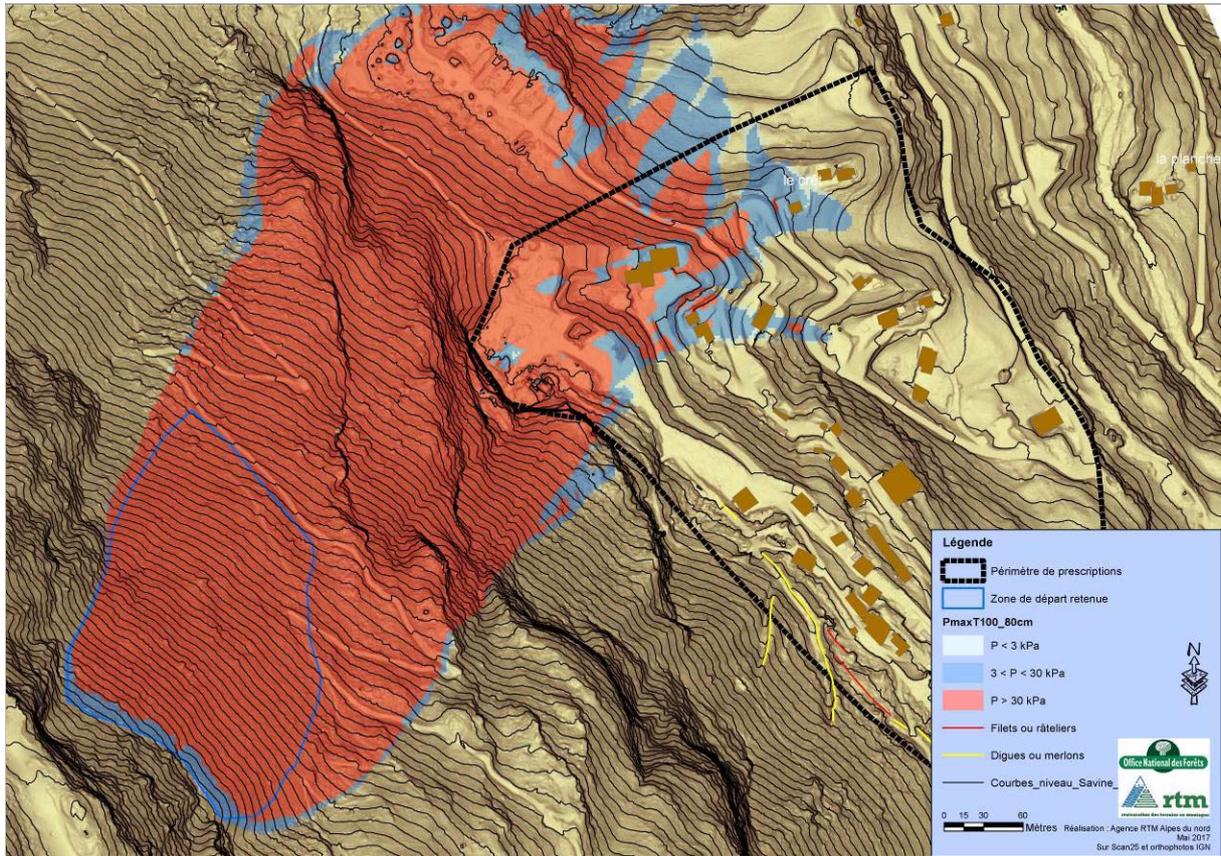


Figure VI-7 : résultat des pressions d'impact maximales pour l'avalanche centennale sur le Crêt.

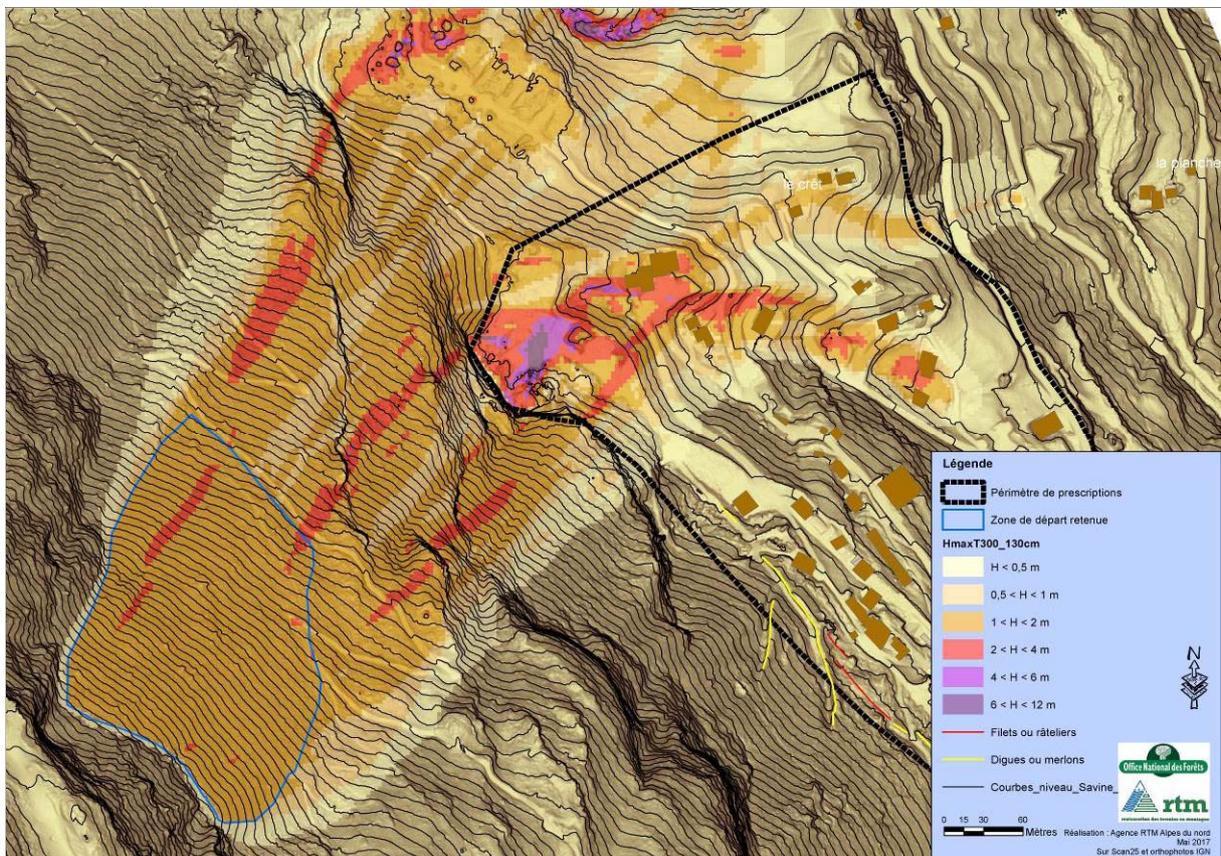


Figure VI-8 : résultat des épaisseurs maximales d'écoulement pour l'avalanche tri-centennale sur le Crêt.

VI.4 Fiches de présentation détaillée des aléas secteur par secteur

Fiche pour chaque type de phénomène sur chaque secteur, du nord au sud.

Inclure quelques illustrations bien parlantes. Ne pas dépasser 2 pages A4 par fiche.

Insérer les cartes détaillées des aléas au format A3 après chaque fiche.

Table des matières cartographique ?

Secteur : Pré Dernier / Le Châtelet

Phénomène naturel : avalanche

Nom et références du couloir :

Pré Dernier (CLPA n°4 / EPA n°201)

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Secteur : Chef-lieu

Phénomène naturel : avalanche

Nom et références du couloir :

Néant

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Secteur : Planay

Phénomène naturel : avalanche

Nom et références du couloir :

Les Cassettes (CLPA n°13 / EPA n°2)

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Secteur : Villaron

Phénomène naturel : avalanche

Nom et références du couloir :

Villarion (CLPA n°12 / EPA n°1)

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Secteur : Chapuis

Phénomène naturel : avalanche

Nom et références du couloir :

Chapuis (CLPA n°10 / EPA n°3)

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Secteur : **Gurraz**

Phénomène naturel : **avalanche**

Nom et références du couloir :

Glacier de la Gurraz (CLPA n°21 / EPA n°12)

Morphologie du site :

Rapide présentation des caractéristiques essentielles du site (couloir, torrent, falaise, versant...) jouant un rôle dans le déclenchement et la propagation du phénomène.

Historique des événements marquants :

- ♦ Date : descriptif de l'événement (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, dégâts et victimes éventuels, perturbation des activités...)

Protections existantes :

Inventaire :

- Liste des ouvrages avec leur localisation, leurs dimensions, le linéaire total, la date de réalisation, le maître d'ouvrage.

- Localisation et nature des boisements à rôle de protection.

Efficacité à long terme :

Pour chaque ouvrage ou dispositif d'ouvrages et boisement à rôle de protection identifié, estimation du niveau d'efficacité sur le long terme, en fonction de sa nature, de son dimensionnement, de son état structurel, du maître d'ouvrage...

Modélisation numérique du phénomène de référence :

Rappel des modélisations effectuées dans le cadre du PPR (faire référence au VI.3.3) ou hors PPR (dans ce cas évoquer rapidement les hypothèses retenues).

Scénario(s) de référence :

En s'appuyant sur l'analyse morphologique du site, sur l'historique des événements, sur l'analyse de l'efficacité des ouvrages de protection existants et sur les résultats d'études et modélisations préalables, descriptif du ou des scénarios de référence (facteurs déclenchants, zone de départ, type d'écoulement ou de glissement, volumes mobilisés, trajectoire, zone d'arrêt, intensité ...).

- ♦ Scénario rare (ARC) : (dire 2 mots aussi du scénario fréquent s'il existe)

- ♦ Scénario exceptionnel (ARE) : (pour le seul cas des avalanches)

Suite des fiches à créer et renseigner.

Éléments à intégrer dans les fiches correspondantes :

VI.4.1 Secteur Ronaz / Belleville

VI.4.1.a Glissement de terrain

Analyse géologique du BRGM (1985) et ADRGT (1988) sur le glissement de versant de la forêt de Ronaz : vaste glissement post glaciaire (Würm) causé par la décompression des massifs rocheux suite au retrait du glacier de Tarentaise. Phénomène de fauchage en partie haute. Ce vaste et profond glissement s'est stabilisé, hors la zone active de Combe Froide. Ce glissement actif de Combe Froide affecte les schistes noirs du Houiller. Il crée un affaissement de la RD 84b (déplacement de quelques cm/an) et affecte aussi la route d'accès à Planchamp et Ronaz au niveau des virages en lacets (ADRGT, 1988). Voir aussi étude mur de soutènement Ronaz. Une faible activité est encore présente (quelques fissures dans les vieilles maisons depuis les Moudes jusqu'à La Bonneville, ainsi que des arbres penchés dans les zones les plus raides) ADRGT, 1988.

Etude SAGE 2014 sur accès à Ronaz : mur de soutènement en béton armé ayant subi de nombreux désordres (fissurations, basculement sur 10 m de long, stabilité remise en cause. Houiller productif schisto-gréseux. Substrat + couche morainique particulièrement sensible à G dans ce secteur. Circulations d'eau ponctuelles. **Glissement dans les éboulis peu compacts et schistes mis en évidence. Remobilisation de blocs dans le talus en amont du mur.** Reprise complète du mur faite sur 20 m, avec drainage à l'amont.

Etude SAGE 2016 sur embranchement accès à Loissel : Houiller productif schisto-gréseux. Substrat + couche morainique particulièrement sensible à G dans ce secteur. Réactivations possibles. Au droit de l'embranchement de la route de Loissel léger affaissement, reprise de chaussée. Remblais compacts sur éboulis schisteux. Probables circulations d'eau au sein des formations superficielles. **Correspond à G2 sur embranchement.** Solution paroi clouée drainée amont ou acrosols à l'aval.

VI.4.2 Secteur Pré / Châtelet

VI.4.2.a Crue torrentielle

Calcul de débits – étude ETRM 1997 : ruisseau du Pisset : $Q_{100} \approx 2,2 \text{ m}^3/\text{s}$, ruisseau du Pré $\approx 1 \text{ m}^3/\text{s}$ (excessif – voir mon mail). Sur le ruisseau du Pisset, V. Koulinski conseille des buses 800 et une amélioration de leur entonnoement pour augmenter le débit d'entrée de buse et éviter des contournements en crue trentennale à centennale.

Etude R. Marie 1983 sur la stabilité du ruisseau du Pisset pour éventuellement recevoir les eaux drainées du glissement de Preutemps sous Solliet. Lit étroit et peu marqué, traces de dépôts de petites crues torrentielles visibles tout le long de son parcours. En amont de 1400 m : pavage stable. Entre 1400 et 1250 m (section à moindre pente) : petite couverture morainique, affouillement linéaire pouvant atteindre 1 m d'épaisseur, quelques petites zones de divagation. Sous 1250 m : de nouveau plus raide, avec présence fréquente du substrat rocheux, lit stable.

VI.4.3 Secteur Chef-lieu / Roche

VI.4.3.a Glissement de terrain

Analyse géologique plateau de Villaroger (D. JULLIEN, 2007) : les schistes du Mont Pourri constituent la roche mère qui est ici très proche de la surface. Elle affleure très souvent. Une couverture de matériaux fins d'origine morainique ou colluviale est cependant présente sur la plupart des surfaces, en faible épaisseur. Des circulations d'eau affectent ces matériaux de couverture souvent perméables. Dans ces matériaux hétérogènes, des écoulements préférentiels ont souvent lieu du fait de conditions locales très particulières comme des amas de matériaux fins qui jouent un rôle de drain, des couches argileuses qui empêchent l'infiltration ou des variations locales du substratum.

En l'état actuel des connaissances, rien n'indique que ces circulations d'eau puissent engendrer des mouvements de sol générant des glissements et coulées de boue. Des tranchées drainantes de faible profondeur sont préconisées, pour capter les résurgences et les conduire vers les ruisseaux proches.

Etude BRGM, 1981 en amont du Chef-lieu : Les bancs de grès et de schistes noirs, différemment érodés par les glaciers, ont donné une morphologie de replats et de talus, sur lesquels les dépôts morainiques se sont accumulés. Talus argileux sec en amont du réservoir. Pas de glissement général identifié.

OFFICE NATIONAL DES FORETS

*Service de Restauration des Terrains en
Montagne de Savoie*



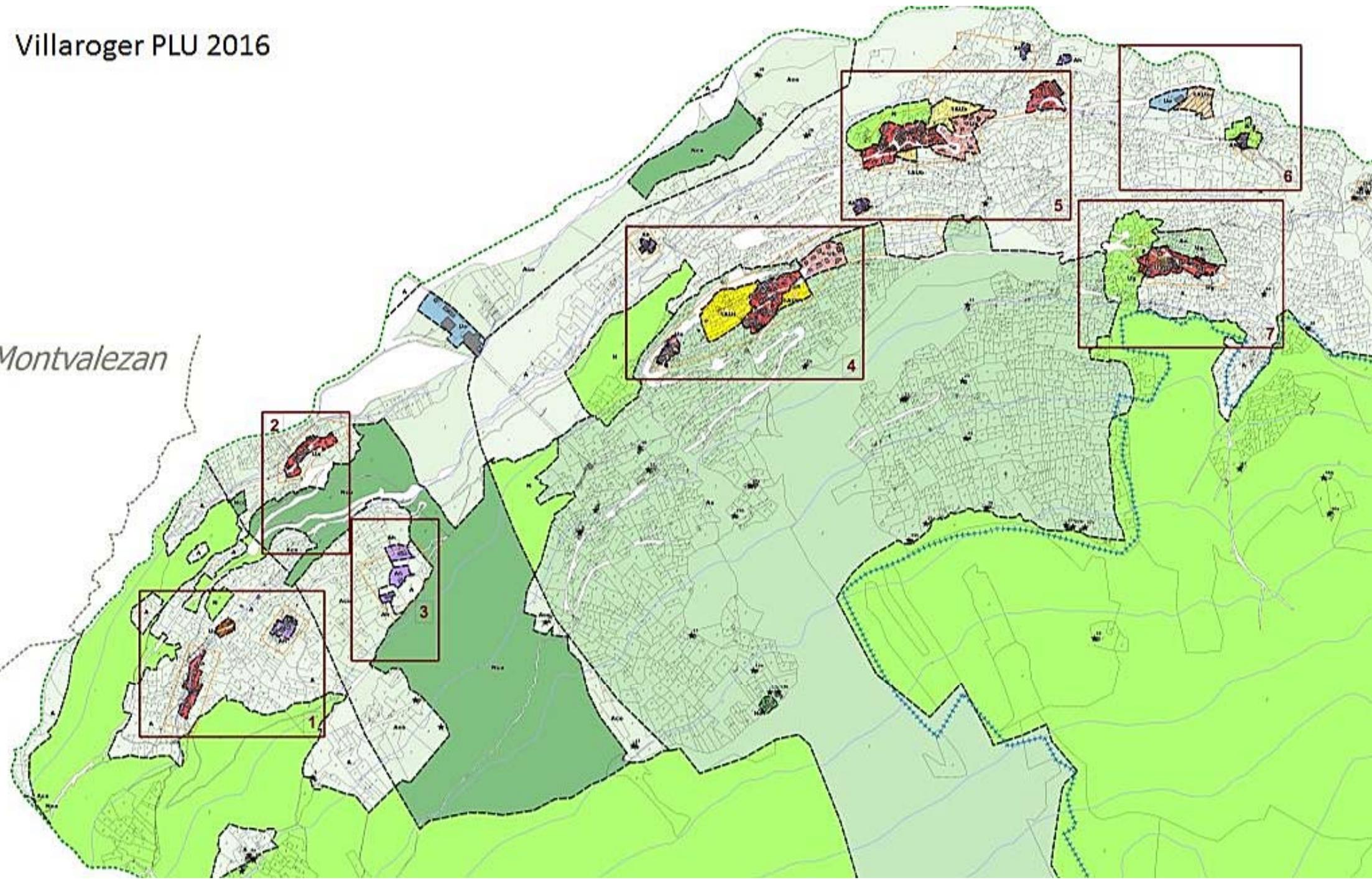
42, quai Charles Roissard, 73026 Chambéry Cedex
Tél. : 04.79.69.96.05 - Fax : 04.79.96.31.73



Adél : rtm.chambery@onf.fr - Web : www.onf.fr

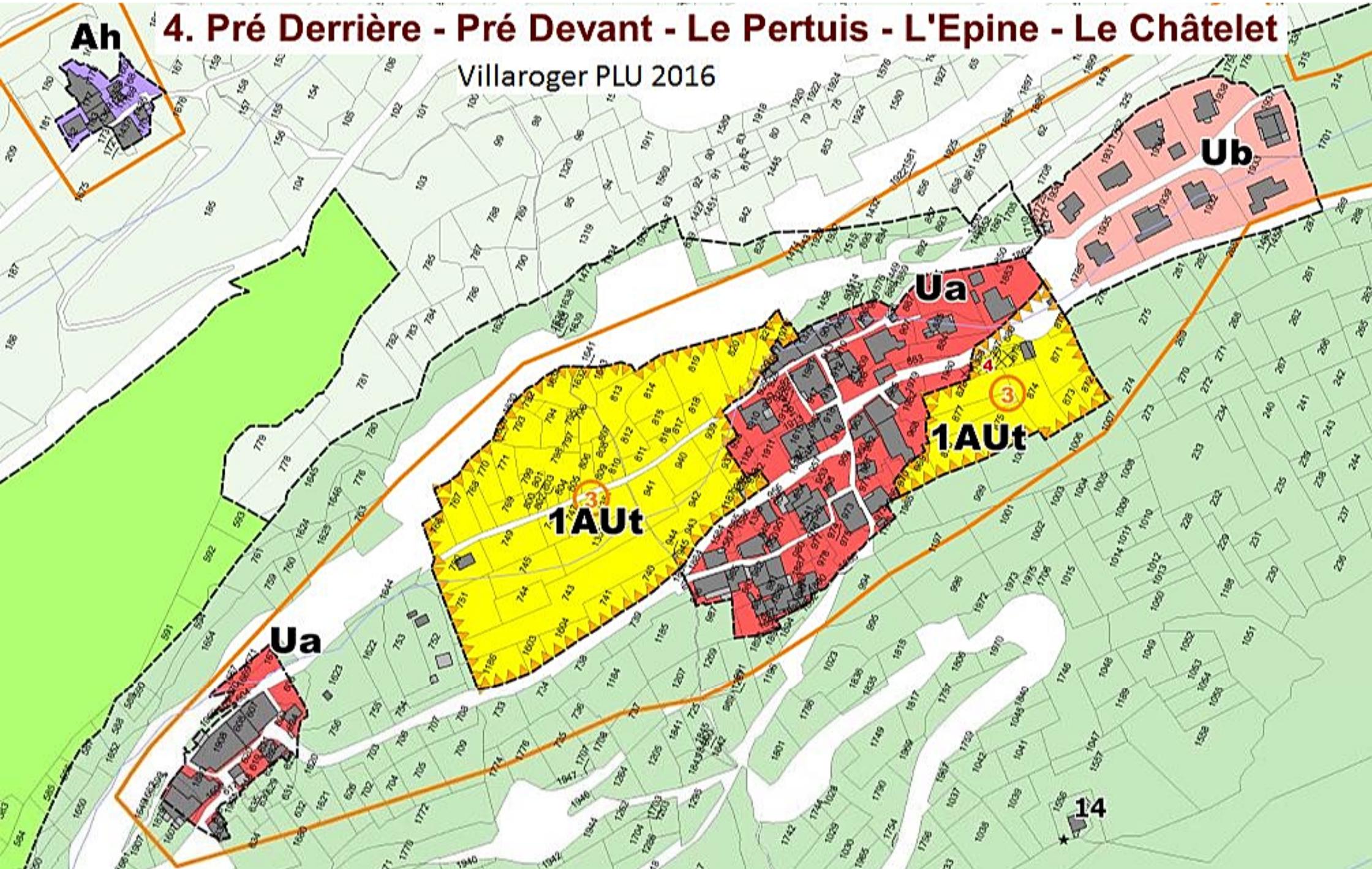
Villaroger PLU 2016

Montvalezan

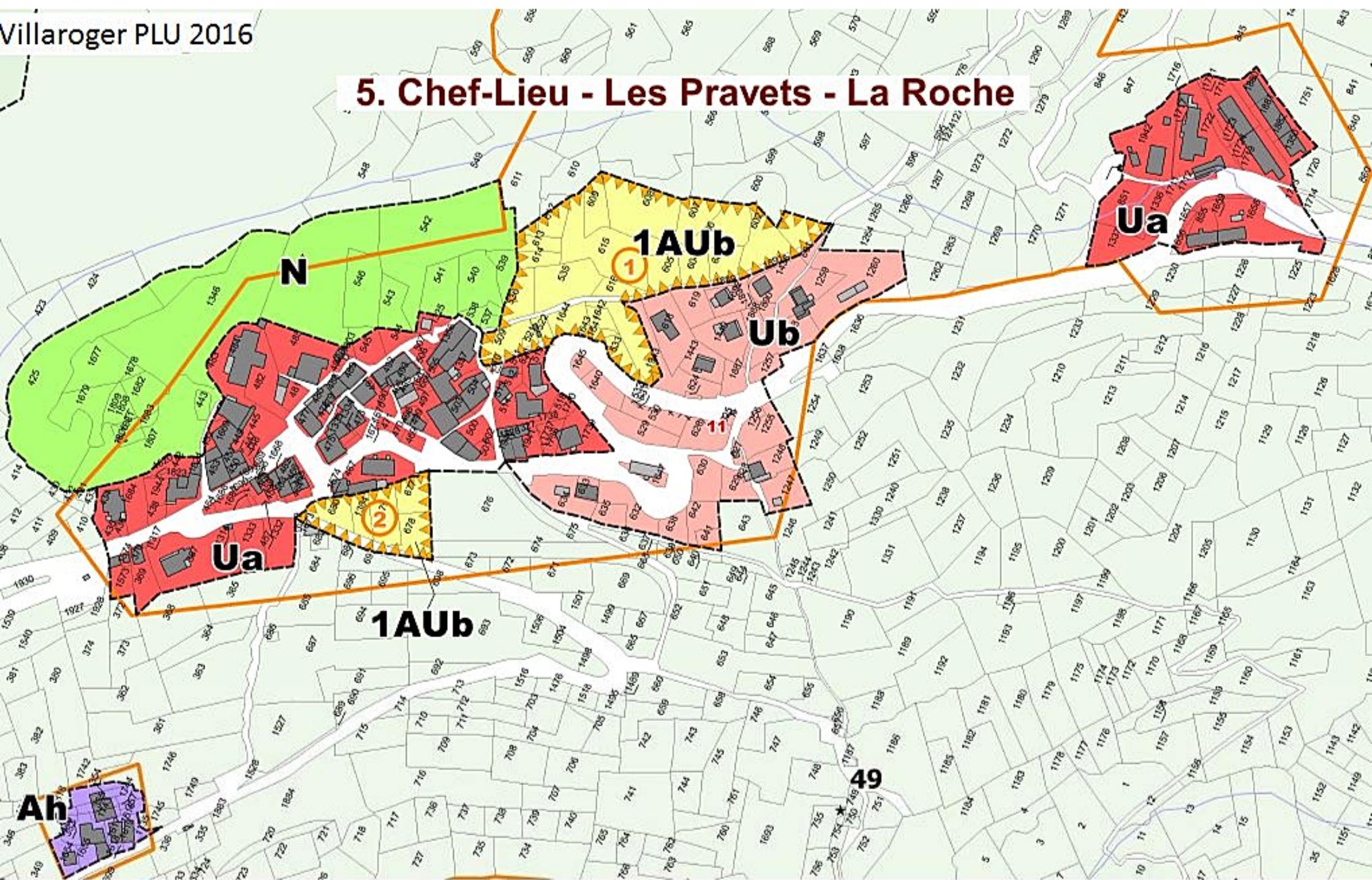


Ah 4. Pré Derrière - Pré Devant - Le Pertuis - L'Epine - Le Châtelet

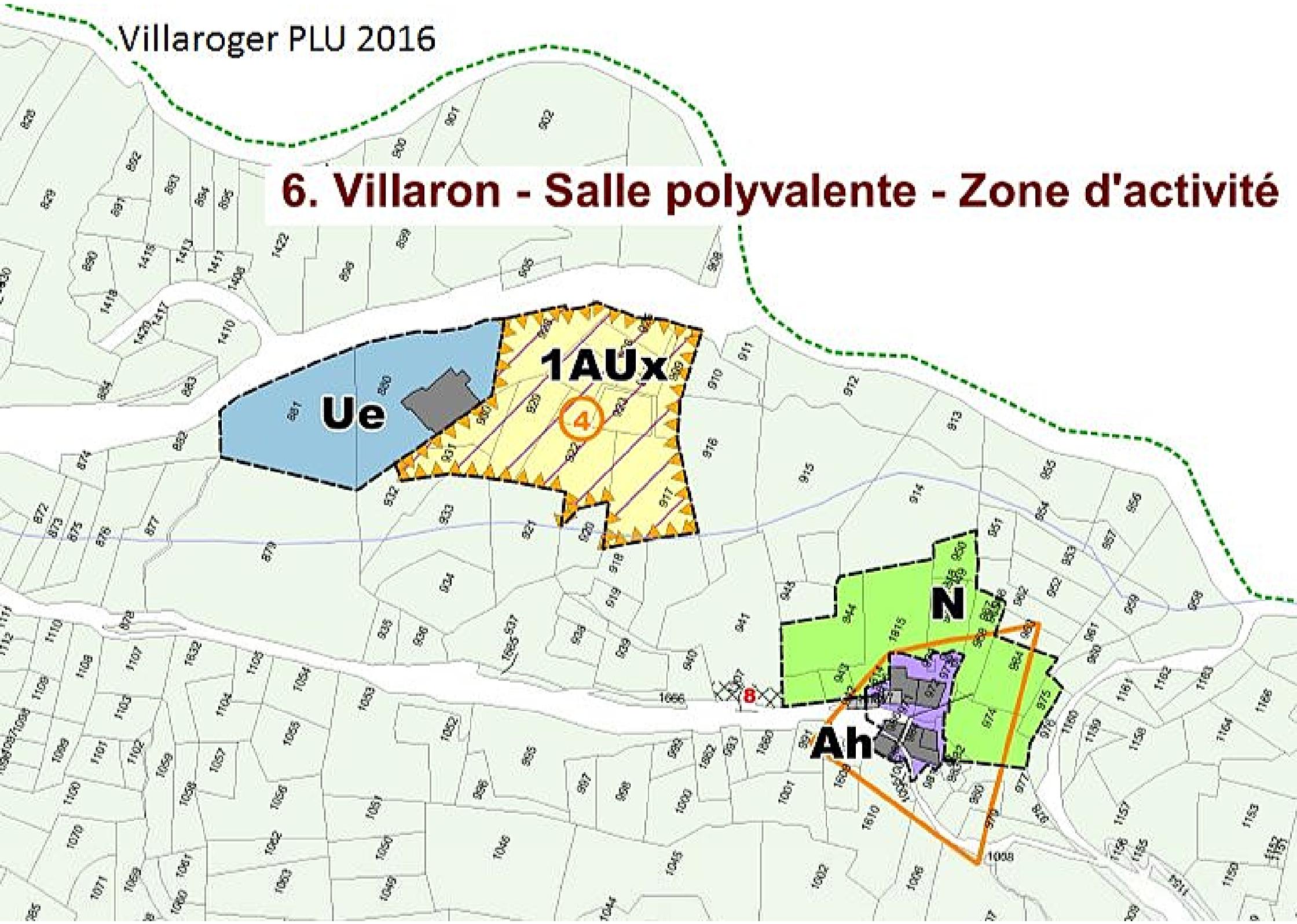
Villaroger PLU 2016



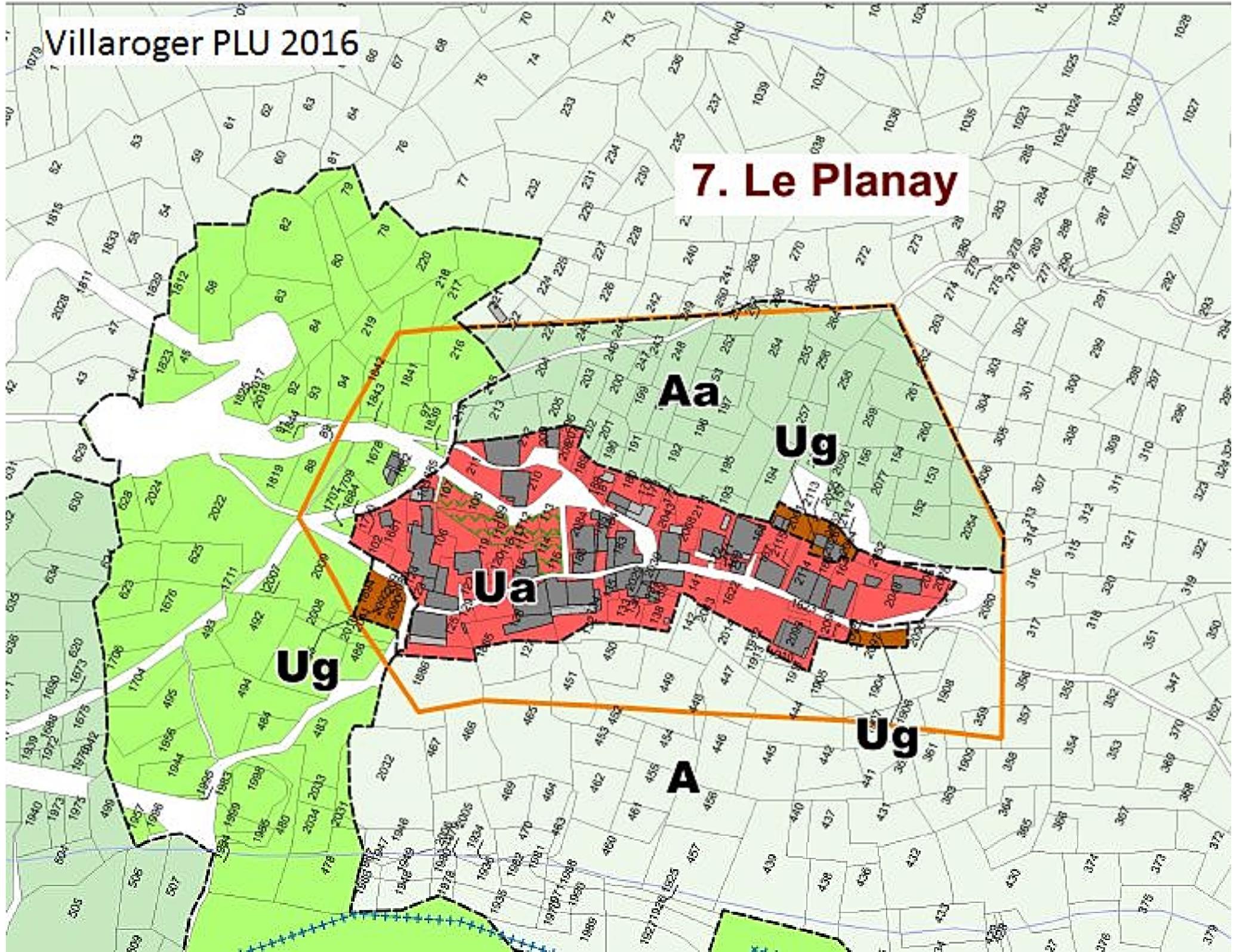
5. Chef-Lieu - Les Pravets - La Roche



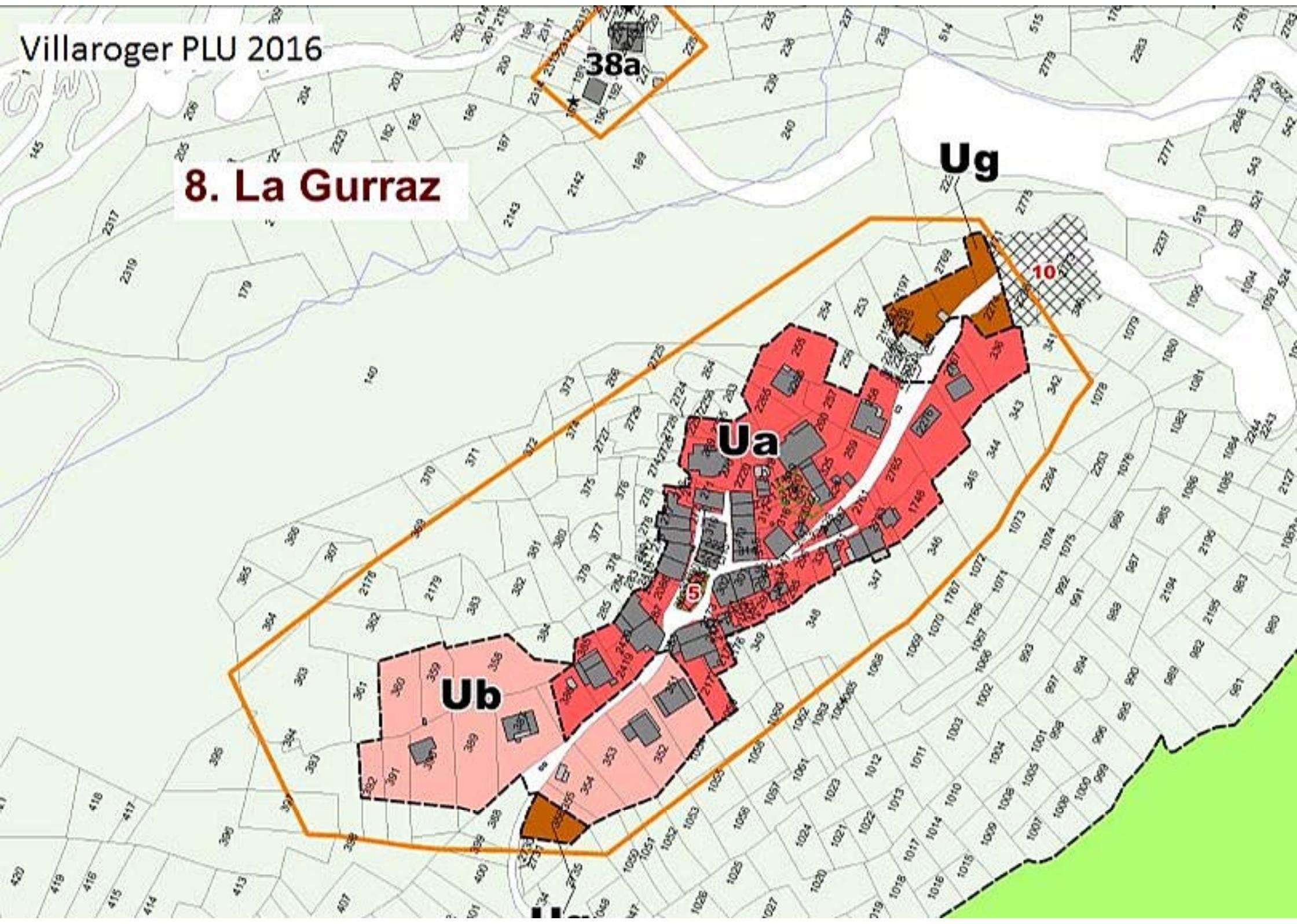
6. Villaron - Salle polyvalente - Zone d'activité



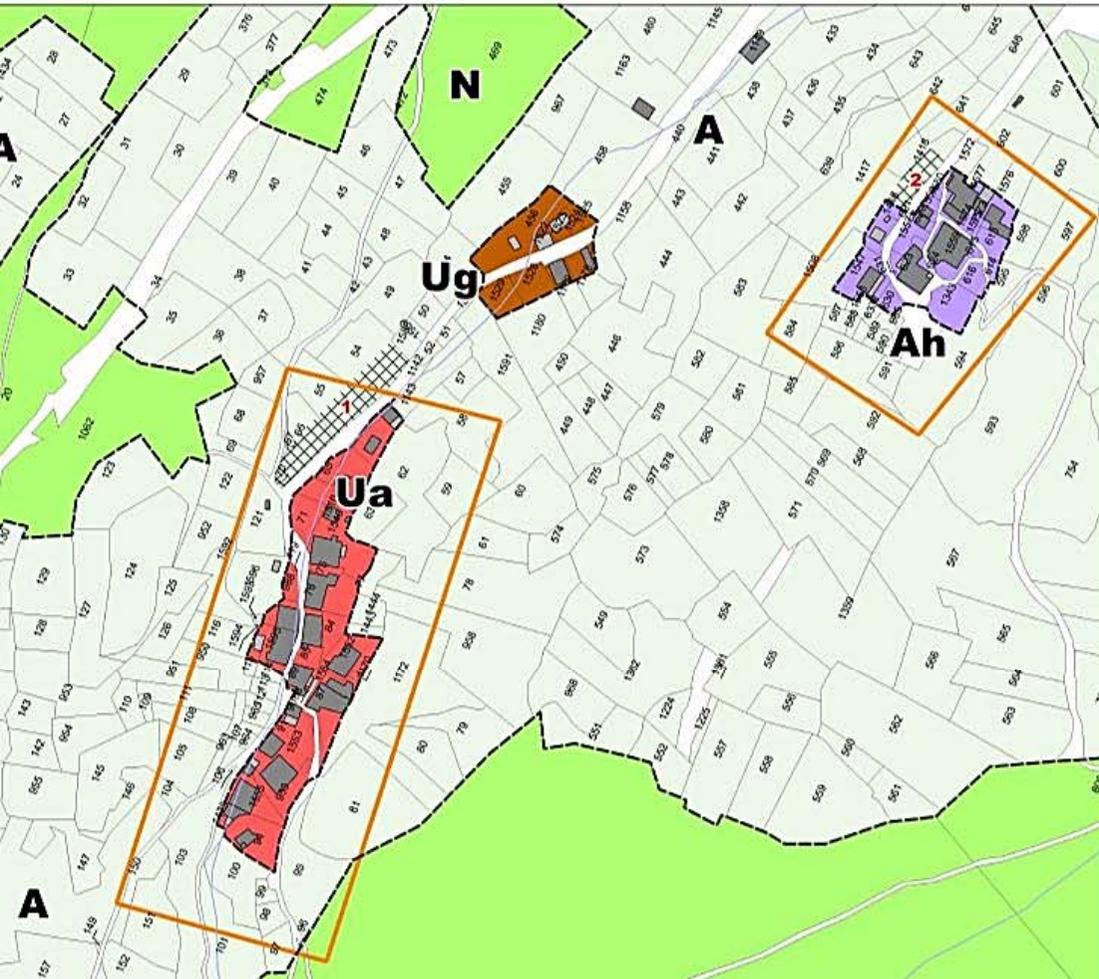
7. Le Planay



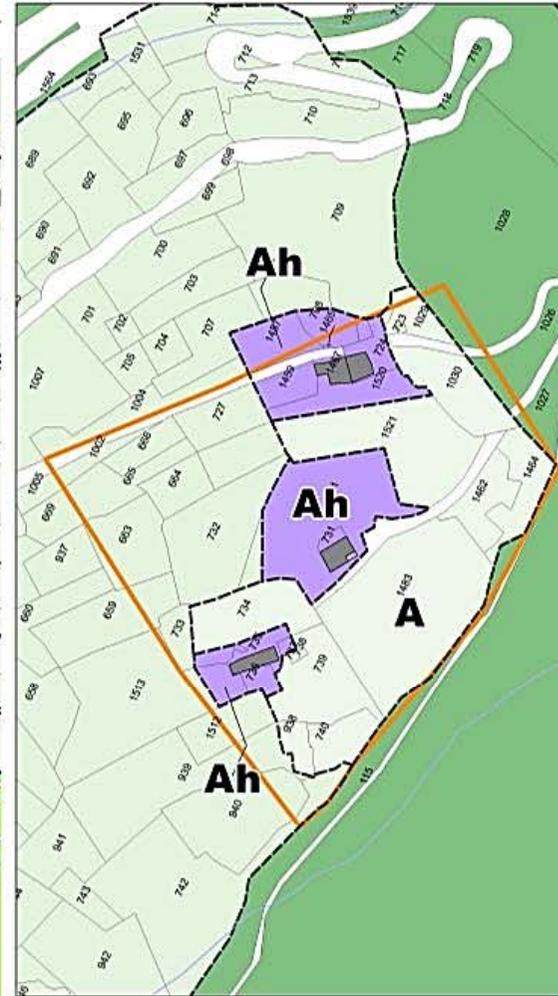
8. La Gurraz



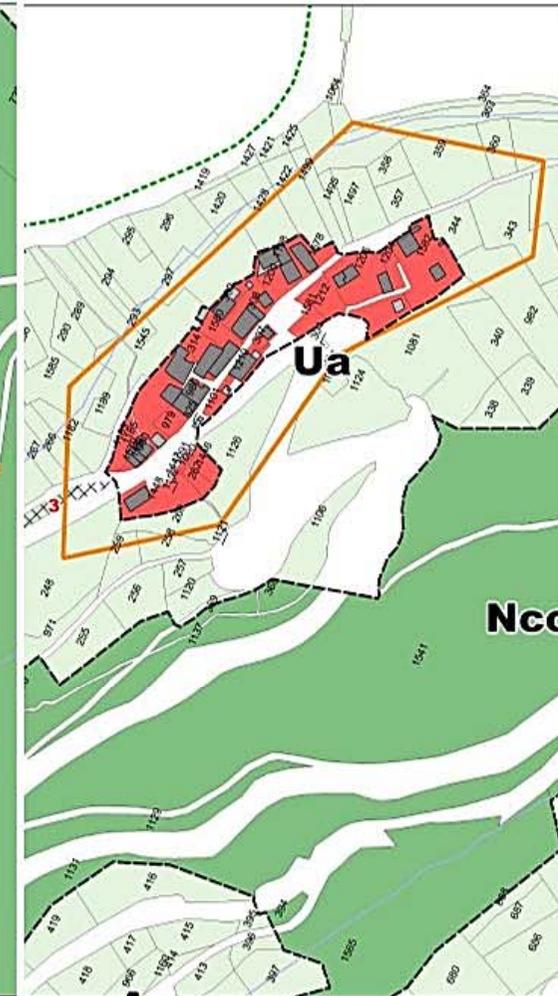
1. Loissel - Planchamps



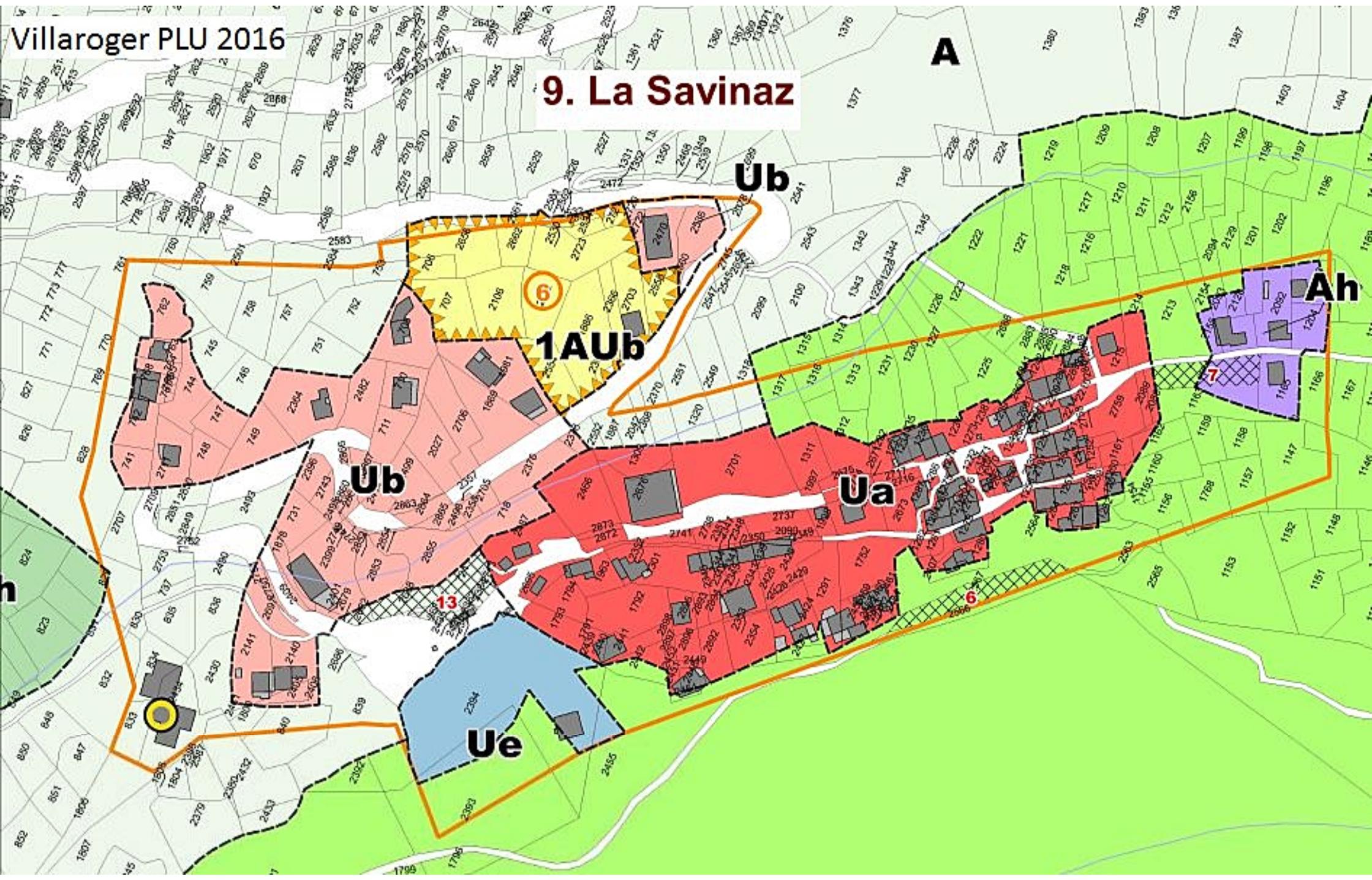
2. Rhonaz



3. La Bonneville



9. La Savinaz





PRÉFET DE LA SAVOIE

Direction Départementale des
Territoires

Service Planification et
Aménagement du territoire

Unité Atelier Urbanisme

Affaire suivie par :
Robert VIDAL

Tél. 04.79.71.73.43

Courriel : robert.vidal
@savoie.gouv.fr

Référence : RV/gf
Villaroger
Rapport Commission

Chambéry, le **5 - JUN 2015**

COMMUNE DE VILLAROGER

Urbanisation en discontinuité Procédure L.145-3-III du Code de l'Urbanisme

RAPPORT

à la Commission Départementale compétente en matière de Nature, de Paysages et de Sites

--oOo--

Dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU), la commune de VILLAROGER, classée en zone de montagne, envisage la création d'une micro zone d'activités économiques dans le prolongement de sa salle polyvalente en contrebas du Chef-lieu.

Cette zone se situe en discontinuité par rapport à l'urbanisation existante.

En application des dispositions de l'article L.145-3-III, en zone de montagne, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants.

« Néanmoins, lorsque le PLU comporte une étude justifiant, en fonction des spécificités locales, qu'une urbanisation qui n'est pas située en continuité est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières, et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel, ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels, l'étude est soumise avant l'arrêt du projet de PLU à la Commission Départementale compétente en matière de nature, de paysages, et de sites... Le PLU délimite alors les zones à urbaniser dans le respect des conclusions de cette étude ».

Conformément aux dispositions de l'article L.145-3-III précité, la commune de VILLAROGER sollicite donc l'avis de la Commission Départementale compétente en matière de nature, de paysages et de sites pour la délimitation de cette zone dans son PLU.

La motivation de la demande

La commune de VILLAROGER ne dispose pas de zone d'activités économiques identifiée. Les artisans sont implantés dans les différents villages, ce qui engendre des nuisances et des difficultés d'exploitation. Par ailleurs des artisans extérieurs à la commune ont exprimé des besoins de foncier pour créer ou développer leur activité.

Ainsi, plus de cinq artisans souhaitent venir s'implanter sur Villaroger et quelques autres souhaitent profiter de la création d'une zone spécifique pour relocaliser leurs activités.

Le besoin de foncier pour répondre à ces différentes demandes a donc été estimé entre 7000 et 8000 m².

Le choix du site

Considérant que le choix du site d'implantation de cette micro-zone d'activités devait répondre à plusieurs critères, à savoir :

- la facilité d'accès,
- la topographie,
- l'intégration paysagère,
- le moindre impact agricole et environnemental,
- l'absence de conflit d'usage avec les lieux habités et touristiques,

4 sites ont été identifiés et comparés : le secteur de Viclaire, le secteur de Planchamp, le secteur des îles et des Millières et la salle polyvalente.

Au regard de cette analyse, le site de la salle polyvalente est apparu comme celui répondant le mieux à ces différents critères.

Le site de la salle polyvalente

Situé le long de la RD 84b, à l'entrée de la commune en provenance de Sainte Foy, le secteur se situe dans le prolongement d'un bâtiment communal imposant, d'environ 600 m², servant à la fois de salle des fêtes et de garage technique. Facilement accessible, sans avoir à traverser les villages, il bénéficie d'une topographie assez douce et couvre une superficie d'environ 7300 m² partagée entre espace agricole et boisements.

Le parti d'aménagement retenu

Au projet de PLU :

- le secteur où est implantée la salle polyvalente sera classé en zone UE afin de donner la possibilité de transformer une partie de ce bâtiment en bureaux,
- l'extension projetée sera zonée 1AU et comportera une orientation d'aménagement et de programmation.

Cette OAP prévoit une desserte par une voie à sens unique et en bouclage, avec un parking central mutualisé. Deux types d'activités pourront être accueillies : des petites activités artisanales et des activités moyennes. Les masques boisés entourant l'espace construit seront préservés. Le règlement autorisera l'implantation en mitoyenneté des bâtiments.

La prise en compte des objectifs de protection de l'environnement, des terres agricoles et des paysages

- La préservation des milieux naturels et de l'environnement

Le site est essentiellement occupé par des milieux remaniés ou des prairies.

Hormis une ZNIEFF de type 2 (Massif de la Vanoise) et une ZICO (Parc national de la Vanoise) il n'est pas concerné par un zonage d'inventaire et aucun enjeu écologique notable n'y a été observé, toutes les espèces inventoriées étant des espèces communes. Seule la présence d'un petit cours d'eau est intéressante.

Les impacts du projet seront donc très limités, d'autant que l'emprise foncière est réduite.

- La protection des terres agricoles

Même si le secteur se caractérise par la présence de prairies et de pâtures exploitées, il n'est pas considéré comme un espace stratégique pour l'activité agricole.

Néanmoins, afin de ne pas enclaver les terres agricoles stratégiques situées au Sud du site, un accès agricole sera préservé. De plus, en concertation avec les agriculteurs, il a été convenu que l'aménagement inclurait un espace de retournement pour les véhicules et remorques déchargeant le bétail en vue de la transhumance vers les alpages.

- La préservation des paysages

Compte tenu de la localisation du site, en retrait de la route d'accès à Villaroger et en raison de la couverture forestière, qui sera préservée au maximum, le projet, caché au creux d'une clairière, sera peu perceptible en vision rapprochée et n'impactera pas le panorama global du coteau, en vision lointaine depuis Sainte Foy Tarentaise.

- La prise en compte des risques naturels

Le site n'est pas concerné par des phénomènes naturels limitant la constructibilité.

AVIS DU RAPPORTEUR

La volonté communale de créer une micro-zone d'activités correspond à un besoin identifié.

Le dimensionnement de cette zone et le parti d'aménagement retenu paraissent cohérents.

Les objectifs de protection de l'agriculture, des milieux naturels et des paysages semblent respectés et aucun phénomène naturel n'a été identifié.

Dans ces conditions, nous pouvons considérer que les dispositions de l'article L.145-3-III du Code de l'Urbanisme sont respectées.

Le chef du service planification
et aménagement du territoire,



Luc FOURNIER

Direction Départementale des
Territoires

Chambéry, le 25 novembre 2015

Service Planification et
Aménagement des Territoires

Commission départementale de la préservation
des espaces naturels, agricoles et forestiers
(CDPENAF)

Affaire suivie par :
Robert VIDAL

Séance du 2 décembre 2015
PLU de « VILLAROGER »

Courriel :
robert.vidal@savoie.gouv.fr

Rapport à l'attention des membres de la
commission

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-après le rapport à l'attention des membres de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) concernant le projet d'élaboration du plan local d'urbanisme (PLU) de VILLAROGER.

1. Présentation de la commune

Situation	Description sommaire
Caractère de la commune	Commune de haute montagne, rurale et touristique. Son territoire s'étend sur un ubac souvent abrupt, sur 11 kms de long, sur 4 à 5 kms de large, couvre une superficie de 3383 ha pour une altitude variant de 880 à 3779 mètres. Il est fortement marqué par les risques naturels notamment avalancheux. Le Chef-lieu et la quinzaine de villages ou hameaux que compte la commune sont implantés et étagés sur les quelques replats qu'offre le relief.
Nombre d'habitants	387 hab. en 2012
Densité (hab / km2)	11 hab/km2
Richesse environnementale	Parc national de la Vanoise : 1170 ha 1 Réserve naturelle : Les hauts de Villaroger 1 site Natura 2000 (S 43 : Massif de la Vanoise) 5 zones humides 3 ZNIEFF type 1 1 ZNIEFF type 2 1 forêt de protection Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques
Connaissance des risques (naturels et technologiques)	Plan de Prévention des Risques naturel approuvé le 28/08/2003
Activités économiques autres que l'agriculture	- tourisme et artisanat

2. Données communales

2 - 1 relatives à l'agriculture

Superficie totale de la commune	3383 hectares
Surface agricole utilisée et déclarée à la PAC	800 hectares dont 670 d'alpage
Surfaces agro environnementale (PHAE et MAET)	641 hectares
AOC ou AOP	Beaufort
IGP	Emmental de Savoie Emmental français Est-Central Gruyère Pommes et poires de Savoie Tomme de Savoie
Association foncière pastorale (AFP)	
Commune ayant fait l'objet d'un remembrement	non
Exploitations agricoles situées sur la commune (dont celles ayant leur siège social sur la commune) et les perspectives d'évolution	7 sont implantées sur la commune dont 2 sont professionnelles 5 autres travaillent sur la commune sans y avoir leur siège La pérennité des structures professionnelles implantées sur la commune semble assurée et les exploitants patrimoniaux souhaitent poursuivre leur activité.
Volet technico-économique des exploitations	Agriculture orientée vers l'élevage : - élevage de caprins avec transformation - élevage de vaches laitières et caprins avec transformation, - élevage d'ovins - production fourragère.
Actions de préservation de l'agriculture engagées par la commune	Pas de ZAP
Diagnostic ou étude agricole	Le rapport de présentation est succinct sur la présentation de l'activité agricole mais les données sont chiffrées et les enjeux sont bien définis.
Qualité des terres	Absence de carte de synthèse des enjeux agricoles dans le rapport de présentation.

3. Le Plan Local d'Urbanisme

3.1 : Rappel des dispositions d'urbanisme actuelles

La commune dispose actuellement d'un POS approuvé le 18 décembre 1996.

3.2 : La procédure de PLU

La commune a prescrit l'élaboration de son PLU par délibération en date du 28 septembre 2009.

Le débat sur le PADD a eu lieu le 5 juin 2012 et le projet de PLU a été arrêté par délibération du 22 septembre 2015.

3.3 : Les orientations générales du PLU

Le PADD fixe 4 orientations qui se déclinent en objectifs

Orientation n °1 : Organiser le développement communal autour d'un tourisme porteur d'une économie locale.

- Accompagner le développement du projet touristique du Pré (800 lits)
- Permettre un développement agro-touristique et patrimonial à l'échelle du territoire communal
- Conforter le développement touristique par des aménagements adaptés
- Donner les conditions favorables à la création d'un tissu économique locale (artisanats, services) porté par l'économie touristique nouvellement créée.

Orientation n °2 : Maîtriser et organiser la croissance démographique sur le territoire de Villaroger en adaptant le développement des hameaux en fonctions des contraintes.

- Maîtriser la croissance démographique de la commune. Le PLU est calibré selon une évolution ambitieuse de +1,5 %/an soit 113 habitants sur 15 ans.
- Adapter le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.
- Donner une dimension de centre village au Chef Lieu.
- Privilégier l'urbanisation des dents creuses en recomposant un paysage ouvert et relié afin de maintenir l'identité des hameaux.
- Agir en faveur de l'équilibre social et intergénérationnel en proposant une offre en logements adaptée aux besoins.
- Favoriser la réhabilitation

Orientation n°3 : Pérenniser les terres et les activités agricoles pour leurs rôles, agronomiques, économiques et paysagers.

- Pérenniser les activités agricoles existantes en fixant des limites claires à l'urbanisation
- Favoriser l'implantation de nouvelles exploitations agricoles en anticipant sur les localisations les plus favorables
- Protéger les terres agricoles.
- Donner les conditions favorables à une agriculture qui façonne les paysages en évitant les friches et le développement forestier non maîtrisé.
- Intégrer la problématique des déplacements agricoles
- Créer des emplois directs ou indirects à travers le renforcement de l'agriculture , en lien avec le tourisme.

Orientation n°4 : Valoriser la richesse patrimoniale naturelle et bâtie et préserver la qualité paysagère de Villaroger.

- Valoriser les cours d'eaux, en développant un entretien adapté des cordons boisés, véritable coupure verte spécifique du paysage.
- Préserver les trames bleues et les trames vertes existantes pour leur rôle de biotope et leurs rôle paysager
- Mener une réflexion paysagère dans le développement de l'habitat .
- Préserver les vergers et les potagers dans et autour de l'enveloppe des hameaux
- Intégrer dans tous les projets les risques existants

En revanche aucun objectif chiffré de modération de la consommation d'espace n'est fixé.

3.4 : La consommation de l'espace

Bilan de la consommation foncière sur 10 ans			
Lieu-dit	Nombre de constructions	Foncier consommé	commentaire
Chef-lieu	2	2500 m2	
Les Prés	9 : lotissement du Pertuis	8900 m2	
La Gurraz	2	1600 m2	
La Savinaz	4	3400 m2	
Total	17	16 400 m2	Soit 964 m2 de foncier par logements

Projet de PLU arrêté
<p><u>Zones à vocation d'habitat</u> Potentiel constructible en zones U : 1,55 ha Potentiel constructible en zones 1AU et 2 AU : 2,66 ha soit un potentiel total à vocation d'habitat de 4,21 ha pour 56 logements escomptés</p>
<p><u>Zones à vocation d'hébergement touristique :</u> Potentiel constructible en zone 1AUt : 2,3 ha</p>
<p><u>Zone à vocation économique:</u> Potentiel constructible en zone 1 Aux : 0,73 ha</p>
<p>Densité des projets à l'hectare - Zone 1 Aub « Les Pravets » : 15 logets/ha - Zone 1Aub « Haut du Chef-lieu » : 40 logets/ha - Zone 1Aub « La Savinaz » : 12 logets/ha - Zone 1AUt : 800 lits sur 2,3 ha</p>

4. Prise en compte des espaces naturels, agricoles et forestiers dans le PLU

Dans le rapport de présentation :

Du fait de la présence d'un site Natura 2000, le PLU a fait l'objet d'une évaluation environnementale. L'autorité environnementale est cours de consultation.

Le rapport de présentation est succinct sur la présentation de l'activité agricole mais les données sont chiffrées et les enjeux sont bien définis. Néanmoins, il est dommage qu'une carte de la classification des sols par enjeux (fort, moyen, faible) n'ait pas été établie.

Le bilan des surfaces entre le POS et le PLU fait apparaître un retrait de 296 ha de zone agricole (de NC à A) mais une augmentation correspondante de zone N

Dans le PADD :

En matière d'agriculture, l'orientation n°3 du PADD vise à pérenniser les terres et les activités agricoles pour leurs rôles, agronomiques, économiques et paysagers. Cette orientation générale se décline en 5 objectifs

Dans le règlement :

La zone Ua : Elle correspond aux noyaux anciens denses et n'offre que peu de possibilités de construire hormis des réhabilitations de bâti existant.

La zone Ub: Elle regroupe les secteurs d'habitat plus récent en individuel ou intermédiaire. Elle offre davantage de potentialité.

La zone Ue : Elle est destinée aux équipements publics.

La zone Ug: Cette zone répond à une particularité de Villaroger. En effet, les différents hameaux sont assez compacts et offrent encore pour certains des possibilités de réhabilitation du bâti existant mais ce bâti est souvent difficile d'accès et ne dispose pas nécessairement des possibilités de stationnement. En conséquence, pour permettre la valorisation de ces bâtiments le PLU délimite à l'entrée de ces hameaux des zones spécifiquement dédiées à la réalisation de garages et d'annexes. 4 zones Ug sont ainsi identifiées.

La zone AU : Le PLU présente 4 types de zones AU,

- Les zones 1Aub destinées à l'habitat permanent. Deux de ces zones sont localisées au chef-lieu : les « Pravets » et le « haut du Chef-lieu » et la troisième est à La Savinaz.
- Les zones 1Aut à vocation d'hébergement touristique, situées au hameau du Pré,
- La zone 1Aux à vocation artisanale située à proximité de la salle polyvalente actuelle,
- Enfin la zone 2AU délimitée au hameau du Pré

La zones A : Elle se divise en 5 sous secteurs :

- la zone A qui correspond aux secteurs à usages et pratiques agricoles. Les logements de fonction y sont encadrés.
- la zone As qui en plus de l'activité agricole correspond au domaine skiable,
- la zone Aco : zone agricole concernée par la présence d'un corridor écologique,
- la zone Azh qui correspond aux zones humides inventoriés par le conservatoire des espaces naturels,
- la zone Ah qui délimite des hameaux, groupes de constructions ou bâtiments isolés situés en zone agricole.

La zone N qui regroupent :

- la zone N proprement dite correspondant aux espaces naturels et forestiers,
- la zone Nn correspondant aux secteurs naturels concernés par la présence de sites Natura 2000. Elle est située sur les hauteurs de la commune.
- la zone Nzh qui identifie les zones humides ou les tourbières,
- la zone Nco correspondant aux espaces concernés par la présence d'un corridor écologique,
- la zone Nr délimitée autour du restaurant d'altitude.

5. Examen en séance

Le présent PLU est soumis à l'avis de la CDPENAF au vu des dispositions législatives suivantes :

5 - 1 Consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (art. L.123-6)

Toute élaboration d'un plan local d'urbanisme d'une commune située en dehors du périmètre d'un schéma de cohérence territoriale approuvé et ayant pour conséquence une réduction des surfaces des espaces naturels, agricoles et forestiers est soumise pour avis à la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

5 - 2 Délimitation de secteurs de taille et de capacité d'accueil limité (STECAL -art. L.123-1-5-II-6è)

L'article L.123-1-5-II-6è autorise, à titre exceptionnel la délimitation en zone N ou A de secteurs de taille et de capacité d'accueil limitée dans lesquels peuvent être autorisés :

- a) Des constructions ;*
- b) Des aires d'accueil et des terrains familiaux locatifs destinés à l'habitat des gens du voyage au sens de la loi du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage ;*
- c) Des résidences démontables constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs.*

Le règlement précise les conditions de hauteur, d'implantation et de densité des constructions, permettant d'assurer leur insertion dans l'environnement et leur compatibilité avec le maintien du caractère naturel, agricole ou forestier de la zone. Il fixe les conditions relatives aux raccordements aux réseaux publics, ainsi que les conditions relatives à l'hygiène et à la sécurité auxquelles les constructions, les résidences démontables ou les résidences mobiles doivent satisfaire.

A ce titre, le projet de PLU de Villaroger crée 2 types de STECAL:

- les zones Ah.

Elles sont au nombre de 9 et regroupent des hameaux, groupes de constructions ou bâtiments isolés.

Le règlement définit bien des conditions de hauteur, d'implantation et de densité

cf extrait du règlement de la zone Ah :

Article A2 : Occupations et autorisations du sol soumises à des conditions particulières

Zone AH

- Les constructions à usage d'habitation existantes peuvent faire l'objet d'extension de 50 m² de surface de plancher maximum.
- Les constructions nouvelles sont autorisées uniquement si elles ne portent pas atteinte à l'intégrité du milieu naturel.
- Les annexes légères sont autorisées.
- Les changements de destination sont autorisés s'ils respectent le caractère de la zone.

Article A6 : Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

Les constructions nouvelles devront être édifiées à une distance minimale de :

- 4 mètres minimum par rapport au bord de la chaussée (routes communales et départementales)
- des implantations différentes sont admises dans les cas suivants :
 - pour des questions de sécurité liées à la circulation
 - quand l'implantation des constructions existantes sur les propriétés voisines le justifie pour des raisons d'architecture ou de bonne intégration à l'ordonnance générale des constructions avoisinantes

....

Article A9 : Coefficient d'emprise au sol (CES)

En zone Ah le Coefficient d'Emprise au Sol (CES) ne doit pas dépasser 0.70.

Article A 10 : Hauteur des constructions

Zone AH

Cette règle a pour objectif d'imposer une harmonie volumétrique aux constructions.

Les bâtiments devront respecter la morphologie du tissu urbain existant, ainsi tout projet de construction devra respecter la règle de gabarit suivante :

La hauteur maximale ne devra pas dépasser 1.5 fois la largeur du bâtiment. Par ailleurs, la hauteur absolue du bâtiment ne devra pas dépasser 12 m par rapport au terrain naturel. Les édifices techniques ne sont pas comptabilisés.

- la zone Nr

Une seule zone Nr est délimitée correspondant au restaurant d'altitude existants situé sur le domaine skiable.

Le règlement ne définit pas de règles de hauteur et de densité.

Présentation en séance

Grandes caractéristiques de la commune

- Commune de haute montagne par excellence, à vocation rurale et touristique de 387 habitants
- Son territoire s'étend sur un ubac abrupt marqué par la présence de phénomènes naturels et par une grande richesse environnementale (PNV - Réserve naturelle - 1 site Natura 2000 - zones humides - ZNIEFF - 1 forêt de protection)

Ce territoire est ponctué d'une quinzaine de villages ou hameaux très caractéristiques, implantés et étagés sur les replats qu'offre le relief ,

L'agriculture orientée vers l'élevage (caprins et bovins), avec transformation est encore bien présente avec 7 exploitations implantées sur la commune (dont 2 sont professionnelles) + 5 autres qui viennent de l'extérieur, qui travaillent 800 ha dont 670 d'alpage,

Le reste de l'économie tournant autour du tourisme et de l'artisanat.

Le bilan de consommation d'espace sur les 10 ans :

17 constructions réalisées sur 1, 64 ha soit une densité de 10 logements /ha

Le PLU

Fondé sur une croissance démographique ambitieuse (1,5 % /an) dont le moteur serait le développement touristique du hameau du Pré (à l'instar du dynamisme qu'avait insufflé la réalisation de la liaison avec Les Arcs). Sachant que ce projet commence à prendre une certaine réalité puisque le site a fait l'objet d'une DUP et que la commune est en contact avec des investisseurs potentiels ! (pour rappel : 2001 – 2012: 0,48 % /an)

Concrètement cette croissance démographique, c'est 115 habitants supplémentaires sur 15 ans, c'est 56 logements et c'est 4,2 ha de zone constructibles prévus au PLU soit 1,5 ha de dents creuses en zone U et 2, 6 en extension en zone 1AU et 2 AU...soit un objectif moyen de 13 logements /ha

Spatialement le projet de développement vise essentiellement

- le chef lieu avec 2 zones AU, dont une nouvellement créée par rapport au POS
- la Savinaz avec la aussi une zone 1AU créée par rapport au POS,

Parallèlement il y a eu réduction sur les hameaux notamment sur La Bonneville

Concernant le développement touristique, c'est 2,3 ha prévus au hameau du Pré

Par ailleurs le PLU prévoit une zone artisanale 1AUX autour de la salle polyvalente, zone qui a fait l'objet d'une étude au titre de la discontinuité et donc d'un examen en CDNPS avec avis favorable.

Une singularité avec la délimitation de zones UG (loissel – la Gurraz – Le Planay)

La CDPENAF

Elle est saisie à 2 titres :

au titre de la consommation d'espace, dont je viens de rappeler les chiffres

au titre de la délimitation des STECAL qui sont au nombre de 10 : Planchamp – L'Epine – La Lozière – Le Pont – Le Chatelet _ Le Villaron – La savinaz – et 3 à Rhonaz

Le règlement autorise les constructions neuves.



Plan Local d'Urbanisme

Villaroger (73)

2- PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES

Rappel réglementaire de la notion de PADD

Le PADD : Une démarche régie par la loi.

La principale différence du Plan Local d'Urbanisme par rapport au Plan d'Occupation des Sols est la volonté de la commune d'intégrer un Projet d'Aménagement et de Développement Durable. En effet, les Lois Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000 (SRU) et Urbanisme et Habitat du 3 juillet 2003 (UH) ont institué le PADD comme une pièce du PLU au même titre que les autres documents (rapport de présentation, règlement écrit et graphique, annexes).

Le PADD constitue donc un élément distinct du dossier qui présente le projet communal.

Son contenu fait référence aux articles L.110 et L.121-1 du Code de l'urbanisme, à savoir :

- Mixité sociale
- Equilibre entre renouvellement urbain et développement urbain maîtrisé
- Prise en compte de l'environnement
- Gestion économe de l'espace

Le PADD, défini dans l'article R.123-3 du Code de l'urbanisme, constitue le point de démarrage de la réflexion sur la concrétisation du PLU. Il se veut un document simple à l'attention de l'ensemble des usagers.

Cette démarche permet de déterminer des orientations d'urbanisme et d'aménagement en faveur du renouvellement urbain et de la préservation des qualités environnementales, patrimoniales et urbanistiques de la commune.

La définition du développement durable

Le développement Durable constitue un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. L'objectif du développement durable est de définir des schémas qui concilient trois aspects fondamentaux : le développement économique, la protection de l'environnement et le développement social et humain.

Dans le processus d'élaboration du PLU, quel est le rôle du PADD ?

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) constitue l'étape préalable aux phases de règlement et de zonage dans le cadre de l'élaboration du PLU (Plan Local d'Urbanisme).

En résumé, le PADD définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune. Celles-ci serviront de cadre à la suite des travaux d'élaboration du PLU, en donnant une lisibilité globale à l'ensemble.

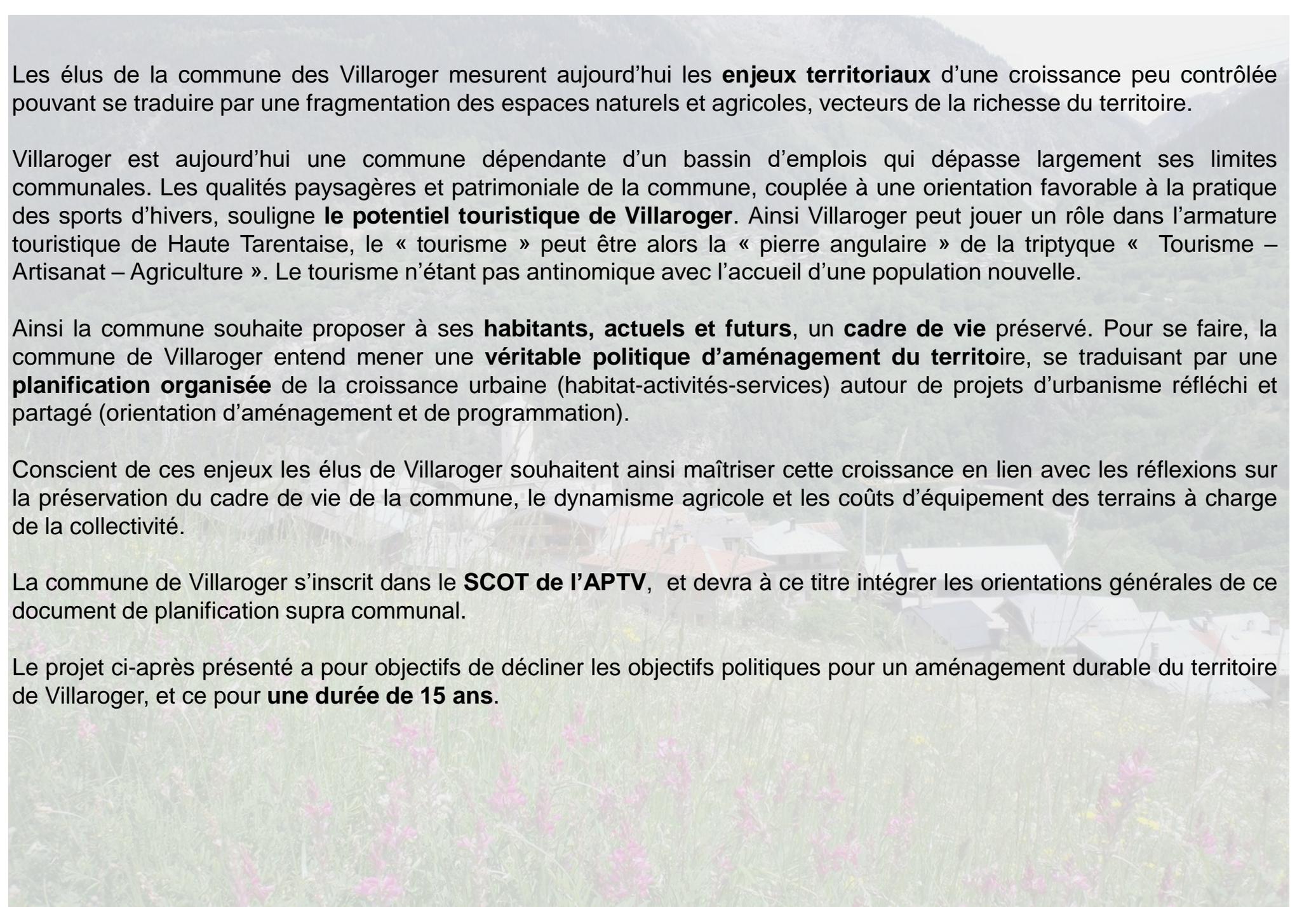
Villaroger est une commune de haute montagne agro pastorale, elle est également **une station village** reliée aux domaines de Paradiski. Ce **développement touristique** ne s'est pas traduit morphologiquement par des formes d'habitat à forte connotation urbaine (comme aux Arcs, à Tignes, ou encore Val d'Isère...) mais par « requalification » du tissu ancien autrefois dédié à l'habitat et à l'agriculture. **Villaroger est une station qui a su préserver sa dimension de village** d'altitude.

Cependant **l'étalement des espaces de vie de la station**, et la **transformation des modes de vie en montagne**, induits par le tourisme, remettent progressivement en causes les hiérarchies urbaines et les activités traditionnelles. Des problèmes de fonctionnalités, d'emploi, de maintien de la population locale permanente, de préservation de l'agriculture, du paysage, de foncier et de requalification urbaine en découlent. La commune de Villaroger a su préserver son **authenticité** à travers le maintien d'une **agriculture** à fonction agronomique, économique et paysagère. On observe peu de phénomènes d'étalement urbain sur le territoire, et ce grâce à l'application de la loi montagne ainsi qu'à travers la prégnance des risques sur le territoire communal.

Ainsi le territoire communal s'organise **sous forme de hameaux relativement bien répartis** sur le territoire, la partie Nord (tournée vers Bourg Saint Maurice et Saint Foy en Tarentaise) de la commune regroupe trois hameaux importants, Le Chef Lieu qui concentre les équipements publics, le Pré qui constitue le cœur touristique, et le Planay un peu plus excentré qui accueille la maison de la réserve des Hauts de Villaroger. La partie Sud, tournée vers Tignes et Val d'Isère, regroupe deux entités, la Gurraz à forte valeur patrimoniale, et la Savinaz qui regroupe la majeure partie du tissu artisanal.

Le territoire communal, relativement vaste (près de 3380 ha) se développe sur un ubac (versant nord) très abrupt, marqué par les falaises et un couvert forestier.

Après une période de régression démographique (de 1968 à 1982) due à l'exode rural, la commune des Villaroger a connu un rebond de son accroissement démographique dès les années 1990. Cet accroissement est en partie expliqué par la liaison avec les Arcs.



Les élus de la commune des Villaroger mesurent aujourd'hui les **enjeux territoriaux** d'une croissance peu contrôlée pouvant se traduire par une fragmentation des espaces naturels et agricoles, vecteurs de la richesse du territoire.

Villaroger est aujourd'hui une commune dépendante d'un bassin d'emplois qui dépasse largement ses limites communales. Les qualités paysagères et patrimoniale de la commune, couplée à une orientation favorable à la pratique des sports d'hivers, souligne **le potentiel touristique de Villaroger**. Ainsi Villaroger peut jouer un rôle dans l'armature touristique de Haute Tarentaise, le « tourisme » peut être alors la « pierre angulaire » de la triptyque « Tourisme – Artisanat – Agriculture ». Le tourisme n'étant pas antinomique avec l'accueil d'une population nouvelle.

Ainsi la commune souhaite proposer à ses **habitants, actuels et futurs**, un **cadre de vie** préservé. Pour se faire, la commune de Villaroger entend mener une **véritable politique d'aménagement du territoire**, se traduisant par une **planification organisée** de la croissance urbaine (habitat-activités-services) autour de projets d'urbanisme réfléchi et partagé (orientation d'aménagement et de programmation).

Conscient de ces enjeux les élus de Villaroger souhaitent ainsi maîtriser cette croissance en lien avec les réflexions sur la préservation du cadre de vie de la commune, le dynamisme agricole et les coûts d'équipement des terrains à charge de la collectivité.

La commune de Villaroger s'inscrit dans le **SCOT de l'APTV**, et devra à ce titre intégrer les orientations générales de ce document de planification supra communal.

Le projet ci-après présenté a pour objectifs de décliner les objectifs politiques pour un aménagement durable du territoire de Villaroger, et ce pour **une durée de 15 ans**.

Orientation n °1

Organiser le développement communal autour d'un tourisme porteur d'une économie locale.

Orientation n °2

Maîtriser et organiser le développement urbain sur le territoire de Villaroger en l'adaptant aux caractéristiques des hameaux.

Orientation n°3

Pérenniser les terres et les activités agricoles pour leurs rôles, agronomiques, économiques et paysagers.

Orientation n°4

Valoriser la richesse patrimoniale naturelle et bâtie et préserver la qualité paysagère de Villaroger.



Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Orientation n °1

Organiser le développement communal autour d'un tourisme porteur d'une économie locale

Objectif n°1

Accompagner le développement du projet touristique du Pré

Objectif n°2

Conforter le développement touristique par des aménagements adaptés

Objectif n°3

Donner les conditions favorables à la création d'un tissu économique locale (artisanats, services) porté par l'économie touristique nouvellement créée.

Objectif n°4

Permettre un développement agro-touristique et patrimonial à l'échelle du territoire communal

Objectif n°1

Accompagner le développement du projet touristique du Pré

- Villaroger fait partie du vaste domaine skiable des Arcs (200 Km de pistes, 54 remontées mécaniques).
- Pour renforcer l'attractivité et le rayonnement touristique de Villaroger, il est nécessaire de conforter et de diversifier les activités touristiques et de services et de définir des capacités d'hébergement suffisantes
- Accompagner le développement du Projet du Pré en tant que projet « catalyseur » de l'économie locale et de l'attractivité résidentielle.
- Faire en sorte que ce projet d'extension s'intègre de manière harmonieuse et cohérente au sein de la trame urbaine et paysagère du Projet du Pré



AUM, 3 Octobre 2005

Etude préalable à l'urbanisation touristique du village du Pré – Commune de Villaroger

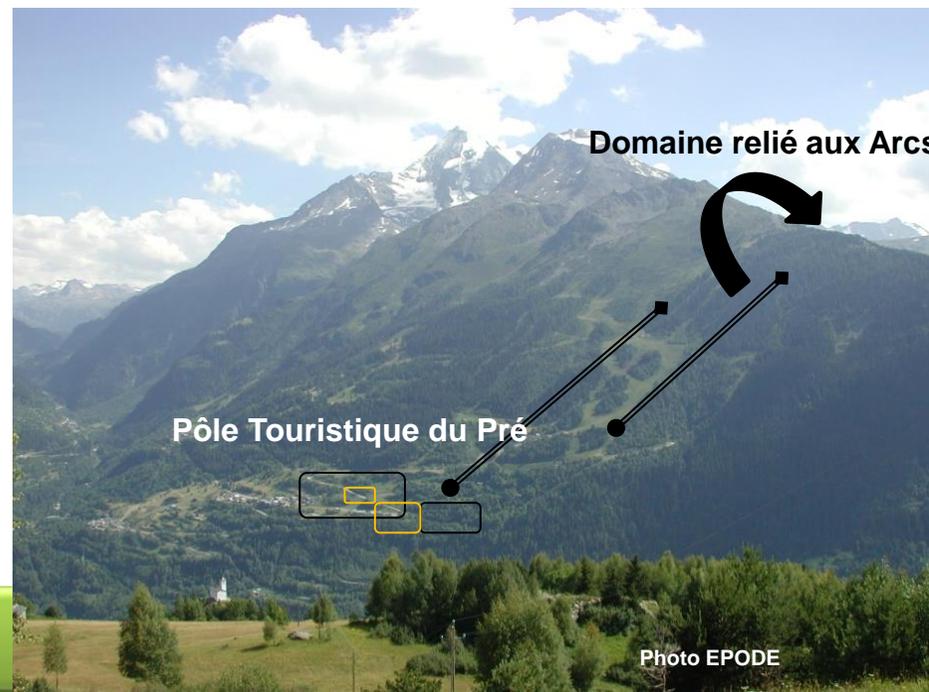


21

Extrait de l'étude préalable réalisé par la Commune de Villaroger en 2005 sur l'extension du Pré à travers un projet d'urbanisme touristique.



Domaine de Villaroger – Projet de développement



Pôles Touristique du Pré

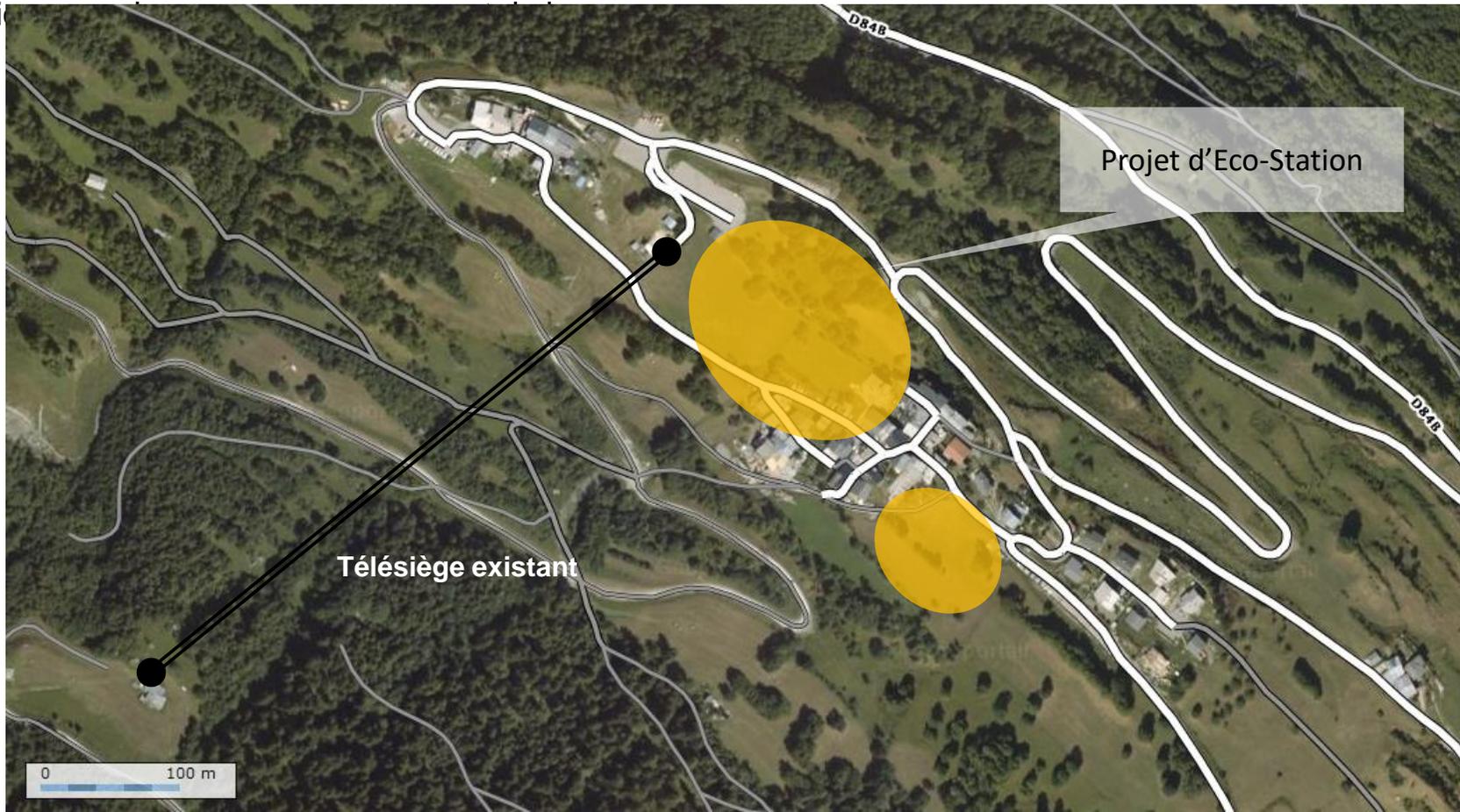
Domaine relié aux Arcs

Photo EPODE

Intégrer au développement touristique une réflexion sur les nouveaux besoins en aménagements :

> Adapter le réseau viaire au nouveaux besoins générées par le développement du secteur du pré

> Prévoir une offre en stationnement en adéquation avec la station



Donner les conditions favorables à la création d'un tissu économique local (artisans, services) porté par l'économie touristique nouvellement créé.

- Faire en sorte que le tourisme puisse être **un « catalyseur »** pour le tissu économique local :
 - > Donner les conditions favorables à l'implantation de services et de commerces dans le cadre le projet du Pré
 - > Permettre l'installation du petit « artisanat » dans les noyaux existant en définissant une taille maximale afin qu'il ne génère pas de nuisances.
 - > Donner les conditions favorable pour que de **l'artisanat plus conséquent** puisse s'implanter dans des secteurs définis. Réflexion sur la création d'une micro-zone artisanale, permettant d'accueillir les artisans déjà implantés sur la commune et souhaitant se relocaliser, ou les nouveaux artisans.

- **Le patrimoine, support à une dynamique touristique**

Villaroger est restée une station village loin de la frénésie touristique de ses voisines (Val d'Isère, Tignes, Les Arcs...) Bien que située en zone Cœur du **Parc National de la Vanoise**, et détenant des caractéristiques paysagères et patrimoniales à forte valeur ajoutée, la commune n'a pas souhaité adhérer à la Charte du Parc. **La réserve naturelle des hauts de Villaroger** souligne de nouveau la richesse du patrimoine naturel du territoire, à noter que sa réglementation est indépendante de celle du Parc National.

La pérennisation et le développement du tourisme à Villaroger passe aussi par l'affirmation de l'identité rurale du territoire, portée par les hameaux. Ainsi la commune souhaite conforter l'offre privée d'hébergement touristique dans les hameaux afin d'accueillir un tourisme diffus et familial.

La valorisation du patrimoine des hameaux viendra en soutien à cet objectif touristique.

- **Valoriser l'agriculture existante :**

L'agriculture est une activité à valoriser sur le territoire communal. Elle fonde en partie les spécificités territoriales de Villaroger, par la qualité des paysages qu'elle façonne et par le cadre de vie qu'elle génère. **Son lien à l'activité touristique fonde une synergie entre les composantes économiques et spatiales du territoire** qu'il s'agit de maîtriser. Ainsi l'objectif **est de permettre l'agri-tourisme** en donnant la possibilité de créer des hébergements touristiques associés à l'activité agricole, y compris au sein des hameaux.



Favoriser l'offre touristique privée accueillir un tourisme familial.

Photo EPODE – Hameau du Planay



Une agriculture qui maintient le paysage ouvert et valorise le cadre bâti

Photo EPODE – Hameau du Planay

Orientation n °2

Maîtriser et organiser le développement urbain sur le territoire de Villaroger en l'adaptant aux caractéristiques des hameaux.

Objectif n°1

Maîtriser la croissance démographique de la commune.

Objectif n°2

Adapter le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.

Objectif n°3

Donner une dimension de centre village au Chef Lieu.

Objectif n°4

Privilégier l'urbanisation des dents creuses* en recomposant un paysage ouvert et relié afin de maintenir l'identité des hameaux. Modérer la consommation foncière.

Objectif n°5

Agir en faveur de l'équilibre social et intergénérationnel en proposant une offre en logements adaptée aux besoins.

Objectif n°6

Favoriser la réhabilitation.

Objectif n°7

Donner un cadre favorable aux développements des communications numériques.

* Dents creuses : parcelle libre de constructions entre deux parcelles construites.

Un des enjeux importants de la révision du POS en PLU est de contrôler le développement démographique et de maintenir une population jeune afin de pérenniser la vie de la commune de Villaroger .

L'offre en logements devra répondre notamment à la demande en logement des jeunes de la commune (ou des territoires limitrophes) qui souhaitent rester vivre sur la commune, grâce à la mise en œuvre d'opérations d'accession abordables au regard du marché.

Cette offre « résidentielle » à créer est à mettre en lien avec le projet de développement (confortement) touristique qui consiste à équilibrer habitat et emploi (directement ou indirectement liés au tourisme) pour que Villaroger demeure une commune visant et limiter les liaisons pendulaires vers Bourg Saint Maurice.

Adapter le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.



Le Centre Village - pôle de vie



Intégrer les potentialités foncières proches du centre pour donner une "épaisseur" urbaine au Chef Lieu.



Adapter le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.



Le Pré - pôle touristique et économique



Structurer le développement touristique à travers un projet d'urbanisme encadré (ZAC du Pré) permettant de recomposer un paysage ouvert et relié.





Le Planay - La Gurraz- La Savinaz - Autres pôles de développement



Intégrer les potentialités foncières dans l'enveloppe urbaine en prenant en considération les contraintes existantes.



Le PLANAY



La GURRAZ



La SAVINAZ

Objectif n°2

Adapter le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.



La Bonneville- Le Loissel- Planchamps - Ronaz - La Roche - Le Villaron - groupements d'habitats dans lesquels la réhabilitation sera la priorité.



VILLARON



La ROCHE



Le LOISSEL

PLANCHAMPS

La BONNEVILLE

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Objectif n°3

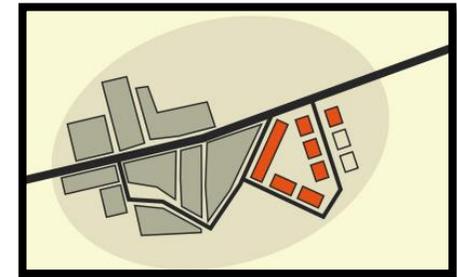
Donner une dimension de centre village au Chef Lieu.

Affirmer le rôle de **Chef Lieu** en tant que centre village en donnant les conditions favorables à des activités commerciales.

Intégrer les **potentialités foncières** proches du centre pour faire émerger des projets d'habitat intégrés dans leur contexte (paysage – environnement –risques), et répondant aux parcours résidentiel des ménages, en proposant une offre en logements adaptés. (**Définition d'orientation d'aménagement et de programmation**)



Du Chef Lieu au Centre Village
(source Géoportail Traitement EPODE)



Extension raisonnée et intégrée



Extension déconnectée

Objectif n°4

Privilégier l'urbanisation des dents creuses en recomposant un paysage ouvert et relié afin de maintenir l'identité des hameaux.
Modérer la consommation foncière.

❖ L'urbanisation des espaces interstitiels (équipés et desservis) constituera **une des priorités** dans le développement de l'urbanisation.

❖ Ainsi l'urbanisation optimisée des dents creuses devra **permettre de recomposer un paysage ouvert et relié sans morceler les espaces naturels et agricoles limitrophes.**

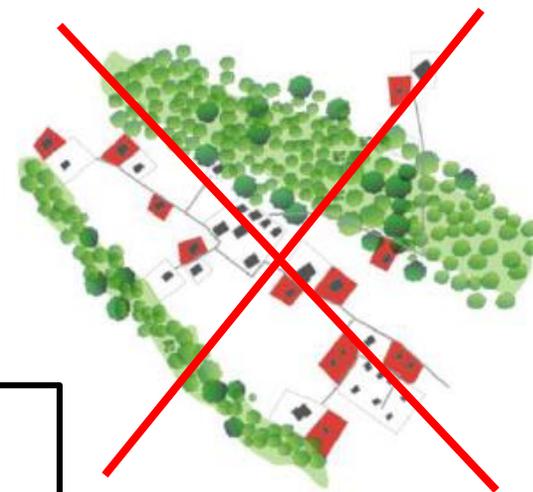


L'analyse de la consommation foncière sur les 15 dernières années a mis en avant la prédominance de la forme urbaine individuelle de type « chalet », ainsi le ratio 911 m² / logements devra être rapporté à 650 m² / logements à l'échelle de la commune. Cette modération de **30 / 40 %** traduit l'ambition portée par la commune de proposer des formes urbaines plus vertueuses, notamment sur l'écostation du Pré et sur le Chef-Lieu.

Hameau rural
Situation actuelle



Hameau rural
Diffusion bâti / mitage



Hameau rural
Réinvestissement urbain
Extension limitée en continuité

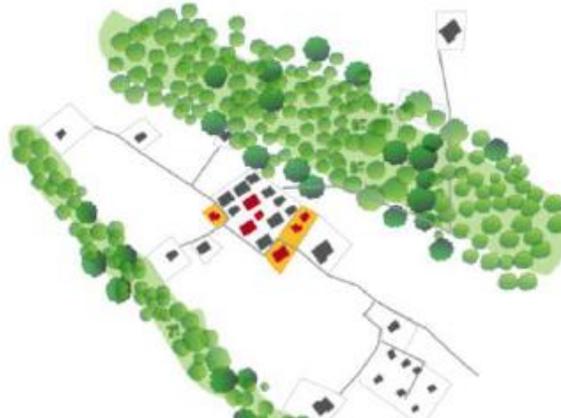


Schéma de principe

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Le diagnostic a mis en exergue que le développement résidentiel est essentiellement orienté vers un habitat individuel en accession peu favorable à une mixité sociale.

- ❖ **Offrir un parcours résidentiel complet** sur la commune (notamment au centre village), en favorisant l'accès au logement pour les jeunes en décohabitation et pour les populations à moindre revenus.
- ❖ **Réinvestir les logements vacants après une mise à niveau de leur conditions d'habitabilité** : mise en place d'une politique d'incitation à la réhabilitation, développement d'opérations d'acquisition/amélioration.
- ❖ **Développer une offre en logements locatif et en logement social** permettant le renouvellement de la population.
- ❖ **Donner les conditions aux personnes âgées** de pouvoir rester dans des logements adaptés, en accompagnant les actions menées par la communauté de communes de Haute Tarentaise.



❖ Réinvestir les logements vacants après une mise à niveau de leur conditions d'habitabilité : mise en place d'une politique d'incitation à la réhabilitation, développement d'opérations d'acquisition/amélioration.

❖ Privilégier la réhabilitation pour son double rôle :

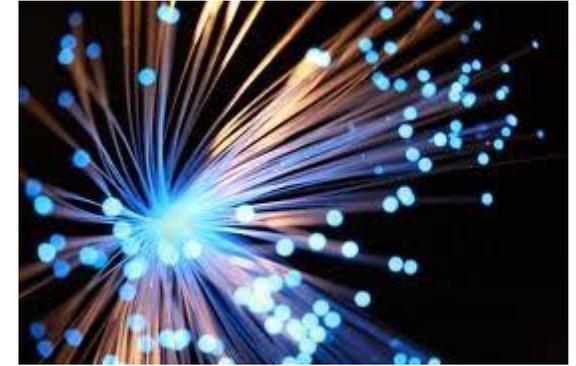
- valorisation patrimoniale et touristique
- non consommation d'espace naturels ou agricoles



Exemple de réhabilitation achevée et en cours
(Photos EPODE – de gauche à droite – hameau de Loissel et hameau du Planay)

Les perspectives de développement touristique et dans une moindre mesure résidentielle de Villaroger doivent pouvoir être accompagnée de la mise en place d'un réseau numérique performant.

Les secteurs de développement prioritaires sont le village du Pré et le Chef Lieu.



Orientation n°3

Pérenniser les terres et les activités agricoles pour leurs rôles, agronomiques, économiques et paysagers.

Objectif n°1 ***Pérenniser** les activités agricoles existantes en fixant des limites claires à l'urbanisation.*

Objectif n°2 ***Favoriser** l'implantation de nouvelles exploitations agricoles en anticipant sur les localisations les plus favorables.*

Objectif n°3 ***Protéger** les terres agricoles.*

Objectif n°4 ***Donner** les conditions favorables à une agriculture qui façonne les paysages en évitant les friches et le développement forestier non maîtrisé.*

Objectif n°5 ***Intégrer** la problématique des déplacements agricoles.*

Objectif n°6 ***Créer** des emplois directs ou indirects à travers le renforcement de l'agriculture , en lien avec le tourisme.*

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

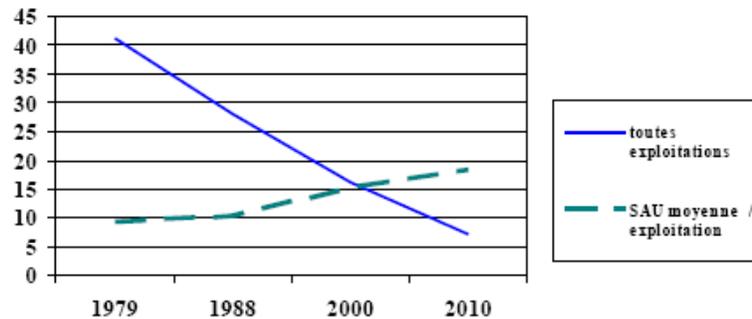
Objectif n°1

Pérenniser les activités agricoles existantes en fixant des limites claires à l'urbanisation.

- **Préserver** les exploitations localisées sur la commune qui entretiennent la surface agricole utile communale
- Protéger les sièges d'exploitation pérennes existants de toute nouvelle construction (application de l'article L 111 – 3 du Code Rural – Principe de réciprocité)



et de la SAU moyenne / exploitation.



diagnostic Agricole – Chambre
d'agriculture



Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

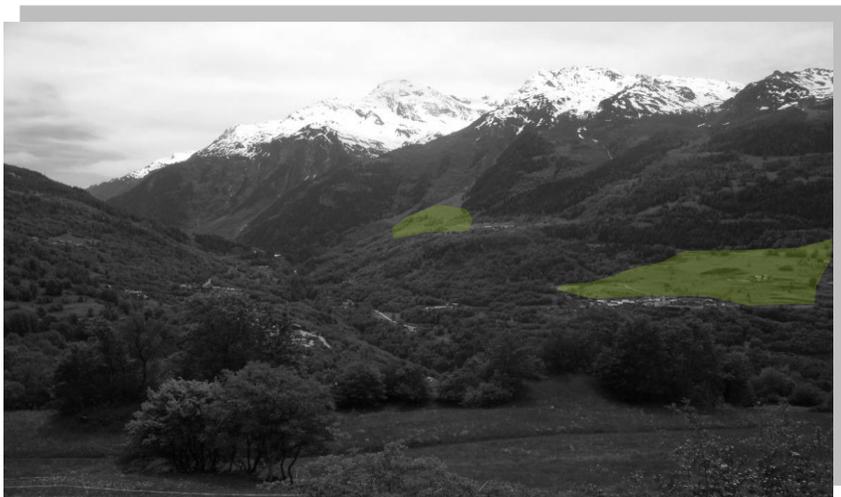
Objectif n°2

Favoriser l'implantation de nouvelles exploitations agricoles en anticipant sur les localisations les plus favorables.

Objectif n°3

Protéger les terres agricoles à fortes valeurs paysagères et agronomiques.

Protéger les territoires à forte valeur agronomique qui sont essentiels au maintien et au développement des exploitations.



Paysages maintenus ouverts par l'agriculture. Villaroger depuis « Miroir ». Photo Epode



Extrait du diagnostic Agricole (en marron stratégiques) –
Chambre d'agriculture

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Objectif n°4

Donner les conditions favorables à une agriculture qui façonne les paysages en évitant les friches et le développement forestier non maîtrisé.

Photo aérienne du Planay en 1948- source IGN

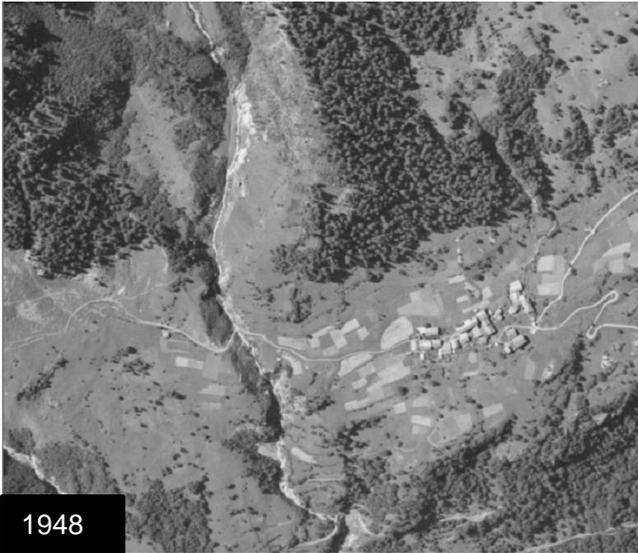


Photo aérienne du Planay en 2008- source IGN



Photo aérienne du Planchamps et de Loissel en 1948- source IGN



Photo aérienne du Planchamps et de Loissel en 2008- source IGN



Orientation n°1

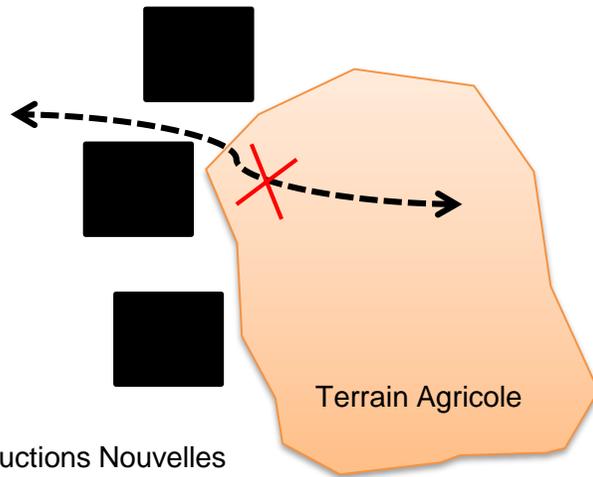
Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Objectif n°5

Intégrer la problématique des déplacements agricoles.



Préserver les accès aux terres agricoles stratégiques afin de pérenniser les exploitations agricoles (nouvelles et existantes).

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Objectif n°6

Créer des emplois directs ou indirects à travers le renforcement de l'agriculture , en lien avec le tourisme.

Favoriser la mise en place de points de valorisations des productions : points de vente directe à la ferme, parcours de découverte des productions en lien avec le développement touristique.

Diversifier l'activité agricole par le développement de filières courtes (ventes à la ferme/ agrotourisme/labellisation).

Les activités de diversification et d'agritourisme exercées par un exploitant agricole, qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation, sont compatibles avec un classement en zone agricole.

Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

Orientation n°4

Valoriser la richesse patrimoniale naturelle et bâtie et préserver la qualité paysagère de Villaroger.

Objectif n°1

Valoriser les cours d'eaux, en développant un entretien adapté des cordons boisés, véritable coupure verte spécifique du paysage.

Objectif n°2

Préserver les trames bleues et les trames vertes existantes pour leurs rôles de biotopes et leurs rôles paysager.

Objectif n°3

Mener une réflexion paysagère dans le développement de l'habitat .

Objectif n°4

Préserver les vergers et les potagers dans, et autour de l'enveloppe des hameaux.

Objectif n°5

Intégrer dans tous projets de développement les risques existants sur le territoire communal. (PPRN)

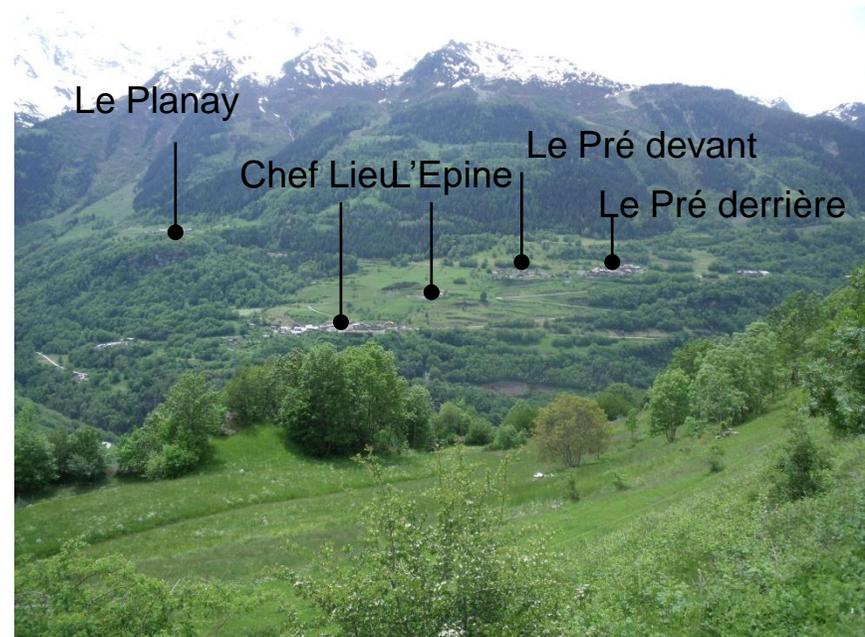
Maintenir les boisements associés aux cours d'eau, et les cordons boisés, entre les hameaux véritables coupures vertes spécifiques du territoire

Les cordons boisés constituent des lignes structurantes de lecture et perception du paysage, qui marquent des coupures importantes : ruisseaux accompagnés de leurs ripisylves... Ils jouent plusieurs rôles fondamentaux pour le territoire:

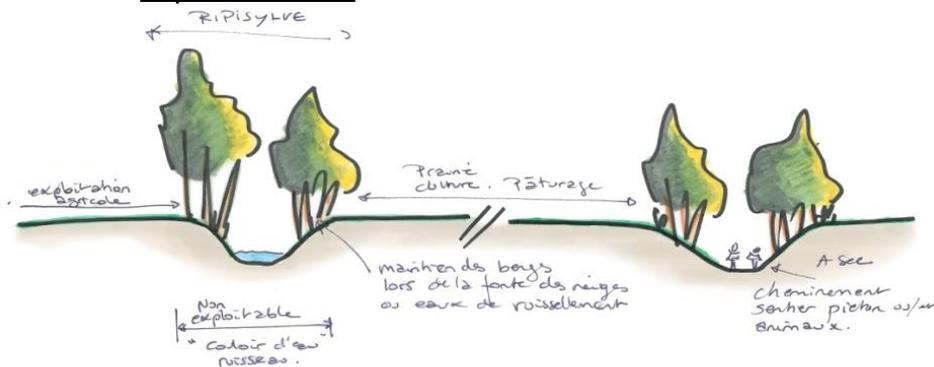
- ils constituent des corridors biologiques pour le transit de la faune,
- ils permettent de se protéger contre les risques,
- Ils marquent des transitions paysagères harmonieuses entre les hameaux de Villaroger et sont donc vecteur d'identité pour Les Villaroger.

>> Il s'agira de préserver et de valoriser ces cordons boisés dans le cadre du développement communal.

Cours d'eaux et leur ripisylves.



Les hameaux de la partie Nord au sein du paysage – depuis le Miroir



Objectif n°2

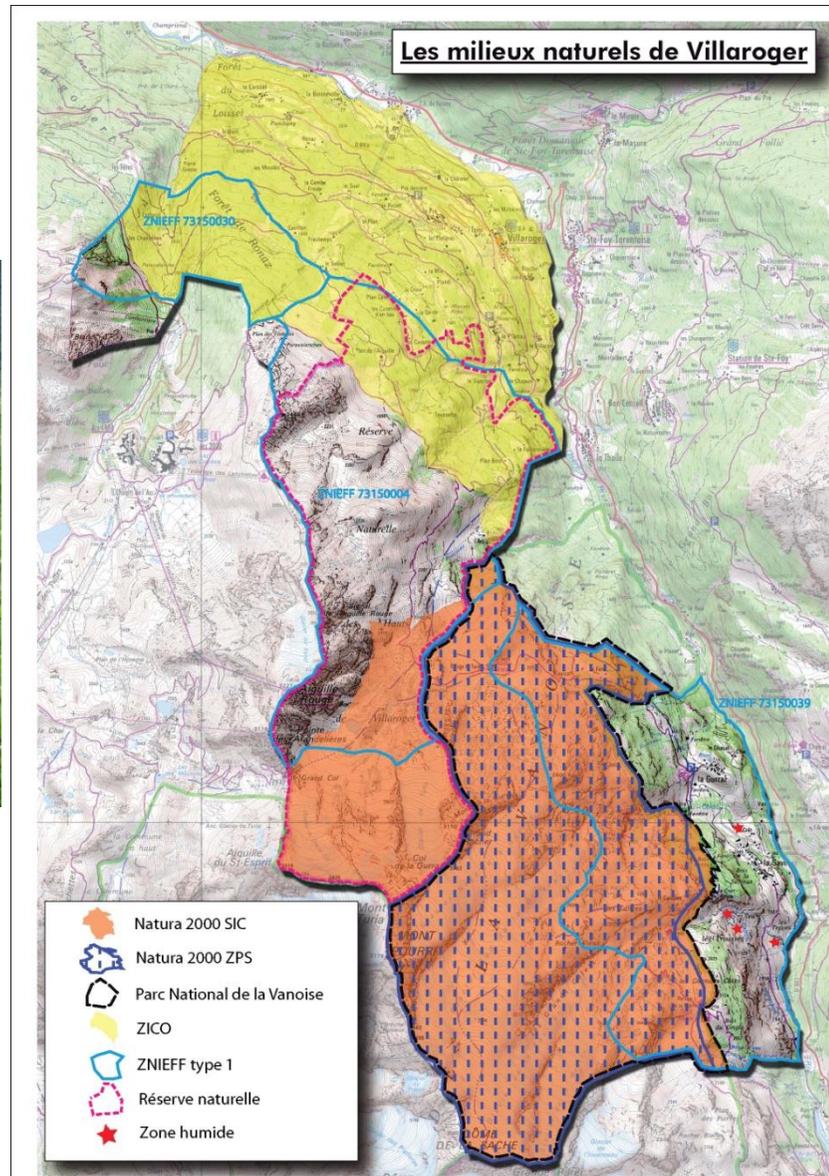
Préserver les trames bleues et les trames vertes existantes pour leurs rôles de biotopes et leurs rôles paysager.

Préserver les Trames verte (Natura 2000, Réserve Naturelle des hauts de Villaroger, Znieff de type 1, ZICO, cordons boisés, parcs et vergers) **et bleue** (cours d'eau, zones humides, tourbières, lacs) de Villaroger pour leurs rôles paysagers et leurs rôles de biotopes



L 123.1.5° 7 du Code de l'Urbanisme

« Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection »



Orientation n°1

Orientation n°2

Orientation n°3

Orientation n°4

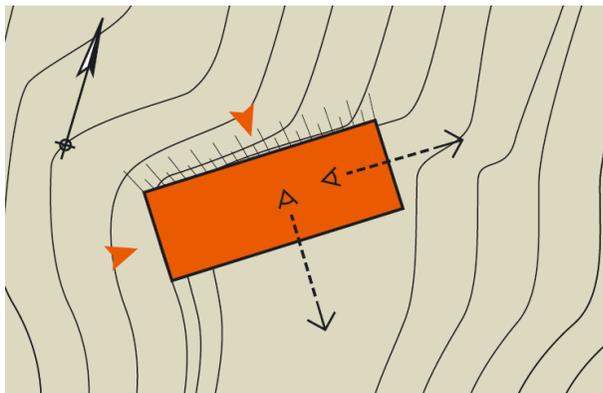
Objectif n°3

Mener une réflexion paysagère dans le développement de l'habitat .

Les constructions nouvelles devront impérativement composer avec le site et intégrer les perspectives paysagères.

Il s'agira de :

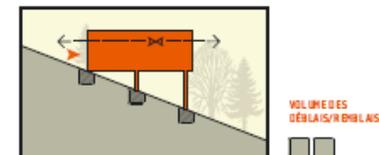
- Trouver l'implantation la plus harmonieuse sur la parcelle
- Composer le projet avec le terrain naturel et non l'inverser
- Tenir compte de l'environnement existant
- Minimiser les voiries particulières d'accès au logements



S'adapter au terrain naturel et aux courbes de niveau permet une optimisation des coûts de construction et une bonne insertion paysagère.

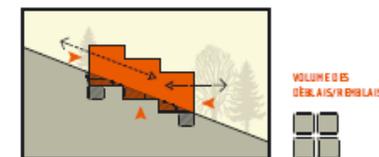
SE SURÉLEVER DU SOL

en porte-à-faux ou perché sur des pilotis



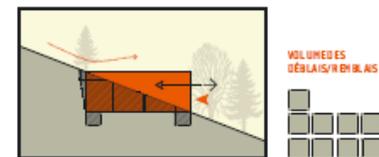
ACCOMPAGNER LA PENTE

en cascade, avec succession de niveaux ou de demis-niveaux suivant le degré d'inclinaison



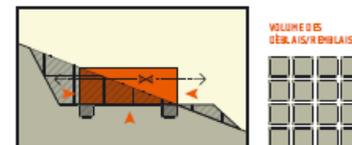
S'ENCASTRER

s'enterrer, remblai et déblai



DÉPLACER LE TERRAIN

poser à plat sur un terrassement

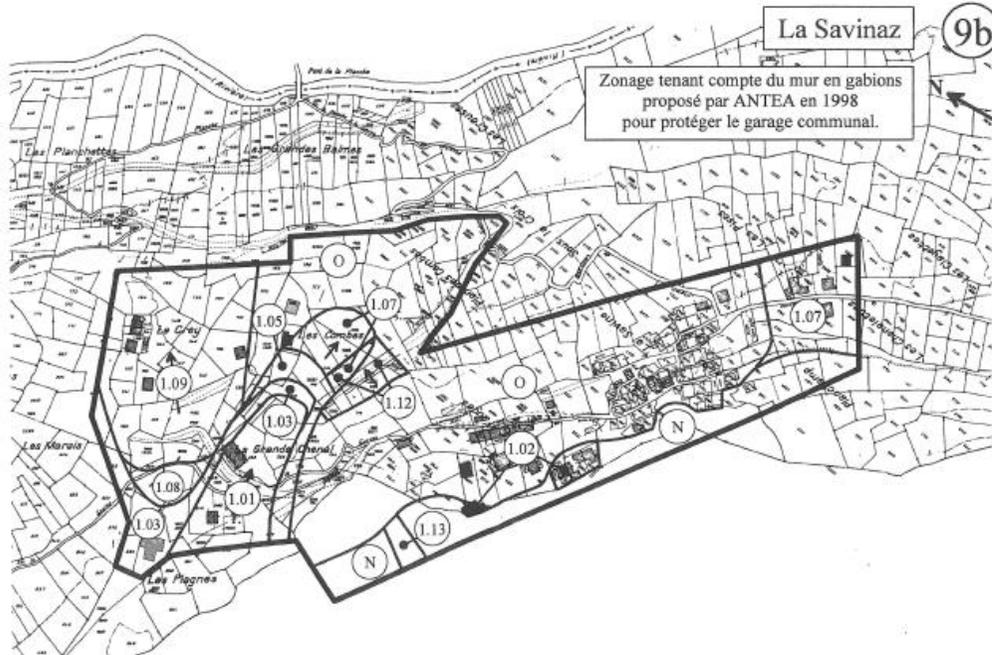


Schémas extraits de « Habiter ici »

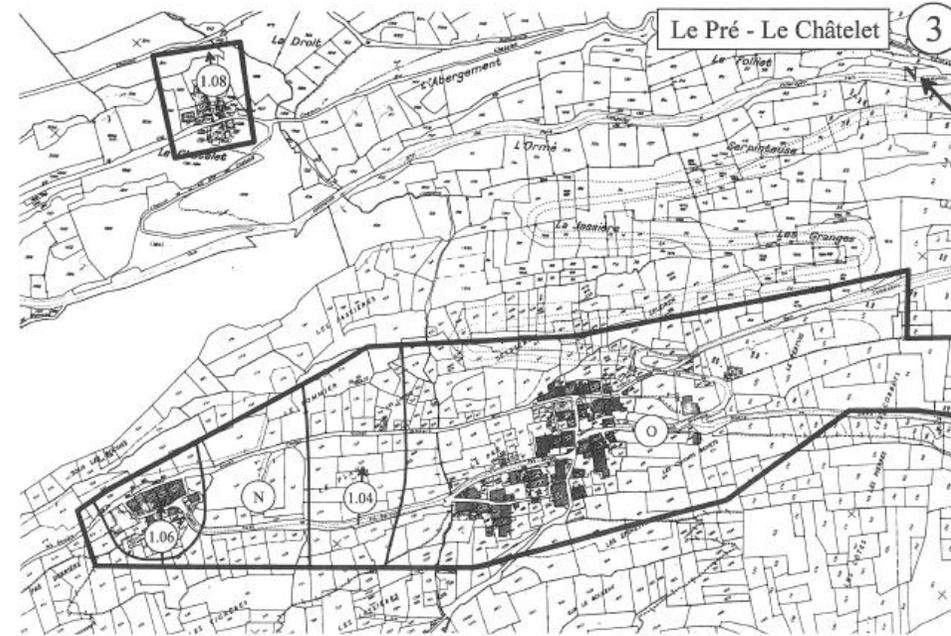
Objectif n°4

Préserver les vergers et les potagers dans, et autour de l'enveloppe des hameaux.

Les jardins, les potagers participent à l'aération du tissu bâti. Ils constituent des vides qui structurent de manière harmonieuse le bâti. Il s'agit de les préserver pour leur rôle dans le tissu des différents hameaux, en tant qu'élément esthétique, agronomique, et patrimonial.



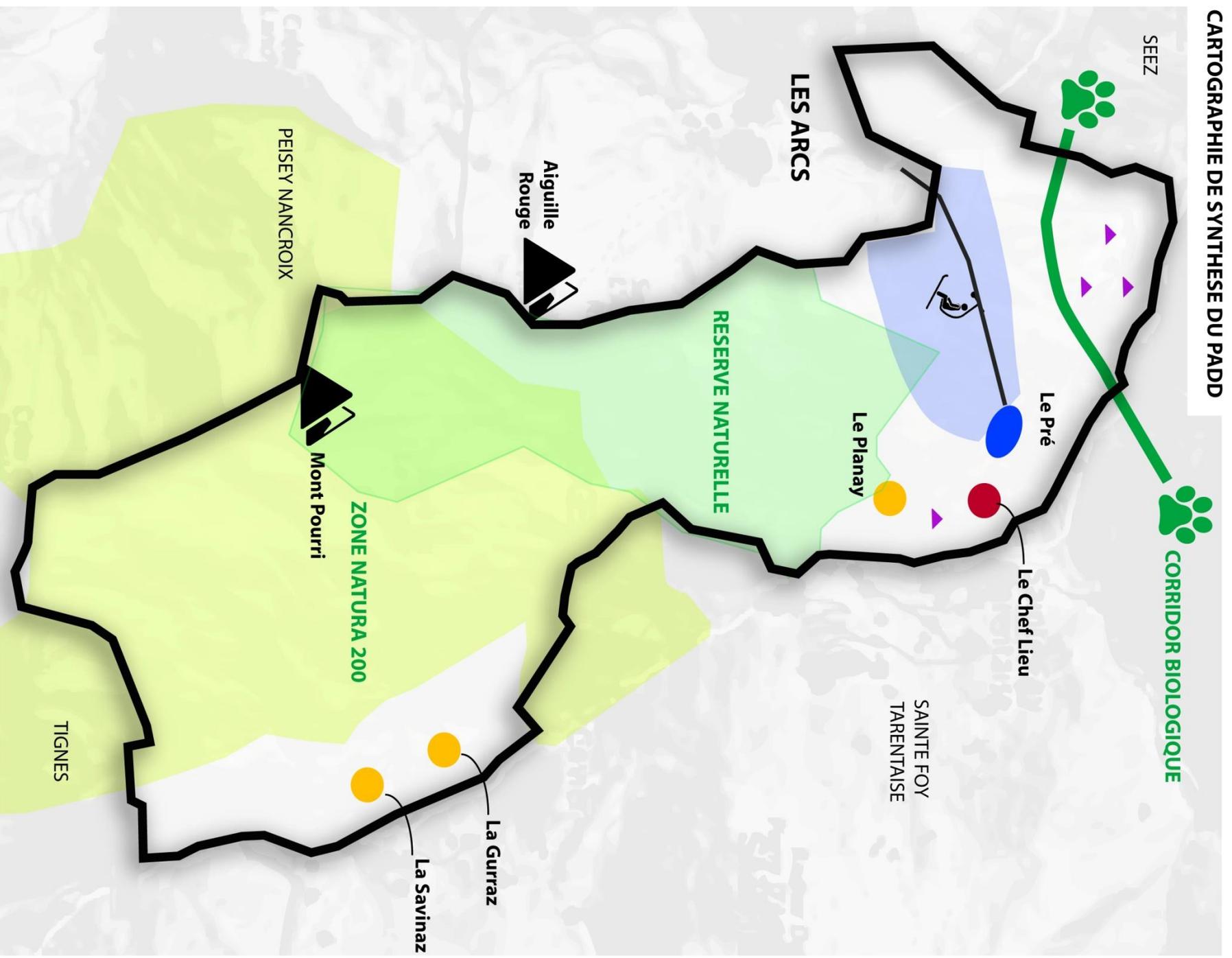
Extrait du PPRN – exemple de la Savinaz



Extrait du PPRN – exemple du Pré devant et du Pré derrière

Les secteurs ouverts à l'urbanisation intégreront les prescriptions du plan de prévention des risques.

CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DU PADD





Plan Local d'Urbanisme

Villaroger (73)

1. Rapport de Présentation

TOME I : DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE

APPROBATION

SOMMAIRE DETAILLE

PREAMBULE	3	2.	Un parc de logements qui évolue fortement depuis 40 ans	68
Pourquoi un nouveau PLU à Villaroger ?.....	5	7.	VILLAROGER ET LE TOURISME	74
Articulation du PLU et cas de l'évaluation environnementale	6	8.	ACTIVITES ECONOMIQUES	79
Diagnostic croisé, vision de territoire	8	9.	LES DEPLACEMENTS.....	83
CONTEXTE MACROTERRITORIAL.....	9	10.	RESEAUX D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE.....	86
1. Villaroger, une commune au cœur du Pays Tarentaise Vanoise	10	11.	COUVERTURE NUMERIQUE DU TERRITOIRE.....	88
2. La Maison de l'Intercommunalité de Haute-Tarentaise (MIHT).....	11	12.	UNE AGRICULTURE EN PERTE DE VITESSE	89
1. UN CADRE DE VIE REMARQUABLE ET PRESERVE	12			
1. Analyse paysagère.....	12			
2. Analyse Morphologique.....	18			
2. ENVIRONNEMENT NATUREL	27			
1. Climatologie.....	27			
2. Géologie	27			
3. Hydrogéologie.....	28			
4. Hydrographie.....	29			
5. Inventaires et protections des espaces naturels	31			
6. Les milieux naturels	38			
7. Patrimoine écologique.....	43			
8. Espèces invasives	44			
9. Les dynamiques écologiques et Trame Bleue – Trame Verte	45			
10. Synthèse des richesses et enjeux écologiques.....	49			
3. EVOLUTION URBAINE, ANALYSE DE LA CONSOMMATION FONCIERE . 50				
1. Evolution de la tâche urbaine	50			
2. Analyse de la consommation foncière.....	53			
4. UN TERRITOIRE MARQUE PAR LES RISQUES NATURELS..... 58				
1. Les risques naturels : un territoire assez contraint	58			
2. Les risques technologiques.....	62			
3. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS).....	62			
5. LES NUISANCES ET LES POLLUTIONS	63			
1. La qualité de l'air et les risques sanitaires.....	63			
2. Les nuisances sonores	64			
3. Pollutions des sols	64			
6. APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUES	65			
1. Evolution de la population et de son profil	65			



PREAMBULE

Le PLU s'inscrit dans un contexte réglementaire complexe en pleine évolution depuis les années 2000, date de sa création dans le cadre de la Loi SRU. Cette partie rappelle les enjeux de la révision du POS de Villaroger et le contexte réglementaire dans lequel cette révision a été élaborée. »

...

C'est la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 qui est à l'origine de la rénovation du Plan d'Occupation des Sols, POS, en Plan Local d'Urbanisme, PLU. Cette loi réforme une approche de l'urbanisme devenue obsolète, en invitant les municipalités et les organismes de coopération intercommunale à intégrer dans leur politique de développement les notions de ville durable et de démocratie participative.

Le PLU est un outil de planification, mais aussi un document d'urbanisme réglementaire de droit commun, qui régit notamment les possibilités de constructions et d'usages des sols. Son objet ne se limite pas à un zonage, mais présente le projet politique de la commune en matière d'urbanisme. Le PLU est le cadre de référence des différentes actions d'aménagement visant au renouvellement urbain et à la maîtrise des extensions périphériques.

Ce document a pour ambition d'afficher les orientations en matière d'urbanisme, de traitements des espaces publics, de trames viaires, de valorisation et de préservation des paysages, de l'environnement et de l'agriculture, dans une optique de développement territorial durable.

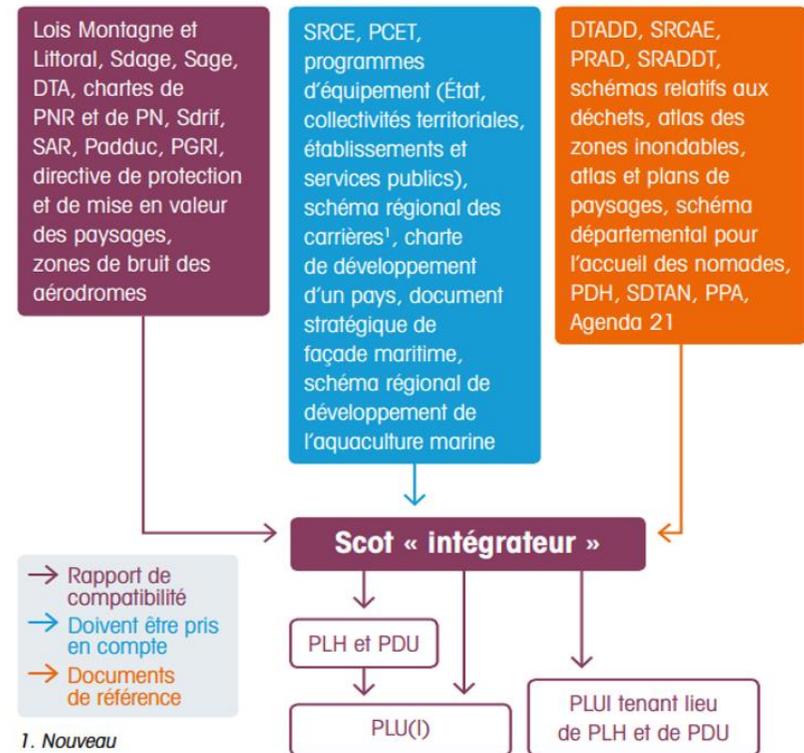
Le PLU couvre l'ensemble de la commune et permet de préciser, sur des secteurs particuliers identifiés comme stratégiques, les modalités d'urbanisation.

Le PLU doit respecter les principes légaux fixés par le code de l'urbanisme. Ces principes s'imposent à l'État comme à toutes les collectivités territoriales. Ils sont énoncés dans les articles L 110 et L 121 -1 du code de l'urbanisme ainsi qu'il suit :

- ▶ L'article L 110 définit le principe de gestion économe des sols et impose aux collectivités publiques d'harmoniser leurs décisions en matière d'utilisation de l'espace ;
- ▶ L'article L 121 -1 définit des principes qui précisent, en matière d'urbanisme, la notion de développement durable, permettant d'assurer l'équilibre entre le développement des communes urbaines et rurales et la protection des espaces naturels, la diversité des fonctions urbaines et la mixité sociale dans l'habitat, une utilisation économe de l'espace, la

maîtrise des besoins de déplacement, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, ainsi que la préservation des espaces naturels.

- ▶ La loi valant Engagement National pour l'Environnement (Loi Grenelle II - 12 juillet 2010)
- ▶ La loi pour l'amélioration du logement et pour un urbanisme rénové (loi ALUR – 27 mars 2014)



Source : Ministère du Logement et de l'égalité des territoires

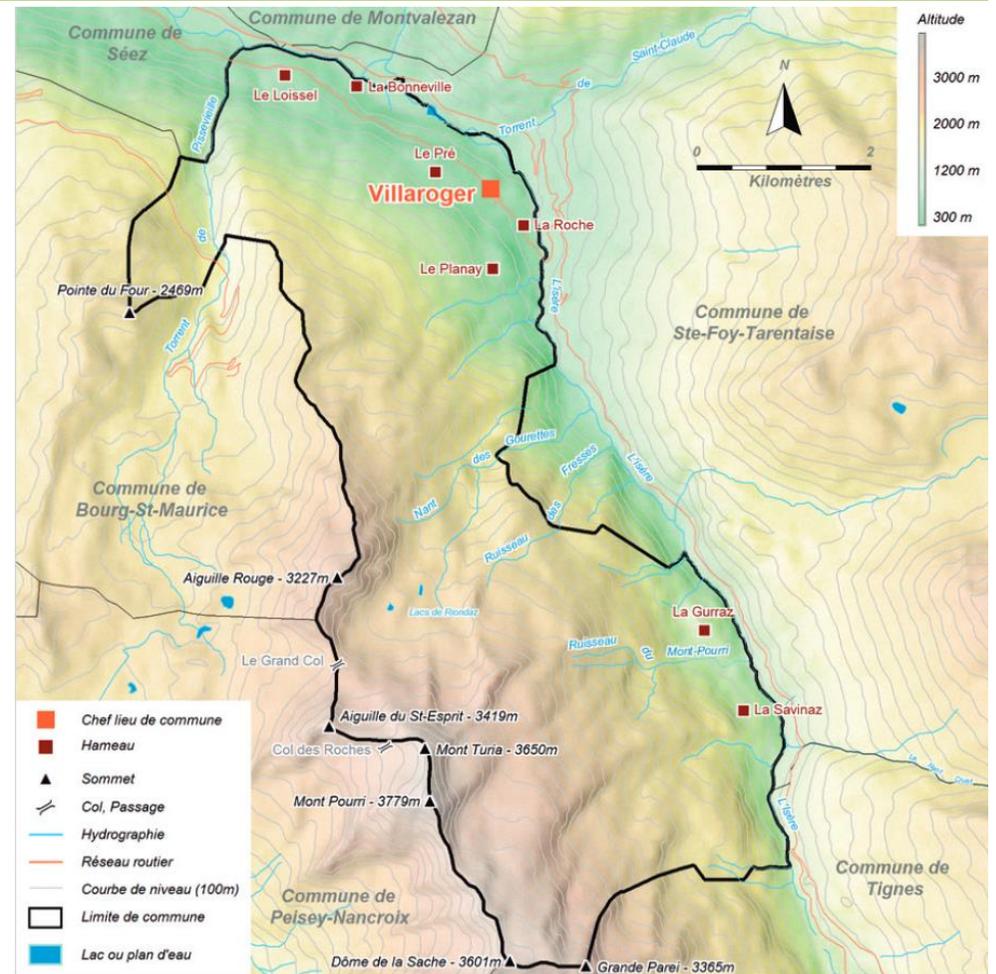
Schéma illustratif de la hiérarchie des normes (depuis la mise en œuvre de la loi "ALUR" de 2014).

Pourquoi un nouveau PLU à Villaroger ?

Le Conseil Municipal de VILLAROGER a prescrit une révision de son POS en PLU (par délibération en date du 28 septembre 2009), en précisant notamment, les objectifs poursuivis :

La mise en compatibilité ou en conformité du document d'urbanisme avec les normes supra communales, telles que, notamment :

- ▶ Prendre en compte les documents réalisés notamment le schéma d'eau potable, le schéma d'assainissement et le Plan de Prévention des risques naturels.
- ▶ L'ancienneté du document d'urbanisme actuel : POS révisé le 18/12/1996.
- ▶ Trouver de nouvelles zones constructibles pour un renforcement de la population permanente.
- ▶ S'appuyer sur un document conforme à la réglementation en vigueur.



Le territoire communal de Villaroger – Source : PNV

Le contexte réglementaire national :

- ▶ La Loi SRU instaure le Plan Local d'Urbanisme en 2000 comme décrit précédemment. La Loi Urbanisme et Habitat de 2003 a clarifié le contenu des PLU, en apportant des précisions sur le contenu du Projet d'Aménagement et de Développement Durable notamment.
- ▶ La Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) a été promulguée le 24 mars 2014 (publiée au Journal Officiel le 26/03/14). Elle a pour objectif de « mettre en œuvre une stratégie globale, cohérente et de grande ampleur destinée à réguler les dysfonctionnements du marché, à protéger les propriétaires et les locataires, et à permettre l'accroissement de l'offre de logements dans des conditions respectueuses des équilibres des territoires ».
- ▶ Le Plan d'Occupation des Sols de la commune approuvé le 18 décembre 1996.

La délibération prévoit les modalités de la concertation suivant :

- ▶ 2 réunions publiques d'information seront organisées en mairie au long de la procédure, pour présenter les contraintes générales qui s'imposent à la commune, le diagnostic, les esquisses, les orientations d'aménagement et les principes d'urbanisme à mettre en œuvre. Ces réunions publiques seront ouvertes à tous les habitants de la commune qui seront invités par affiche, ainsi qu'aux associations locales et à toutes autres personnes intéressées.
- ▶ La concertation aura pour objectif de permettre au public d'être informé, de prendre connaissance de l'état d'avancement de l'élaboration du PLU et de présenter ses appréciations et suggestions.
- ▶ Cette concertation se déroulera pendant toute la durée des études nécessaires à la mise au point du projet de PLU. A l'issue de cette concertation, Mr le Maire présentera le bilan au Conseil municipal qui en délibérera et arrêtera le PLU.

Le Plan Local d'Urbanisme est élaboré à L'INITIATIVE ET SOUS LA RESPONSABILITE DE LA COMMUNE.

Articulation du PLU et cas de l'évaluation environnementale

Le décret n°2012-995 du 23 août 2012, entré en vigueur le **1er février 2013**, modifie les dispositions relatives à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme.

✓ Contexte général

L'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement a été instaurée par la Directive n°2001/42/CE (pour les plans et programmes) du Parlement européen et du Conseil du 21 juin 2001 relative à l'évaluation de certains plans et programmes sur l'environnement, directive transposée en droit français depuis 2005 par deux décrets et précisée en 2006 par deux circulaires d'application.

La directive européenne a été transposée en droit français par l'ordonnance n°2004-489 du 3 juin 2004.

✓ Le cas particulier lié à Natura2000

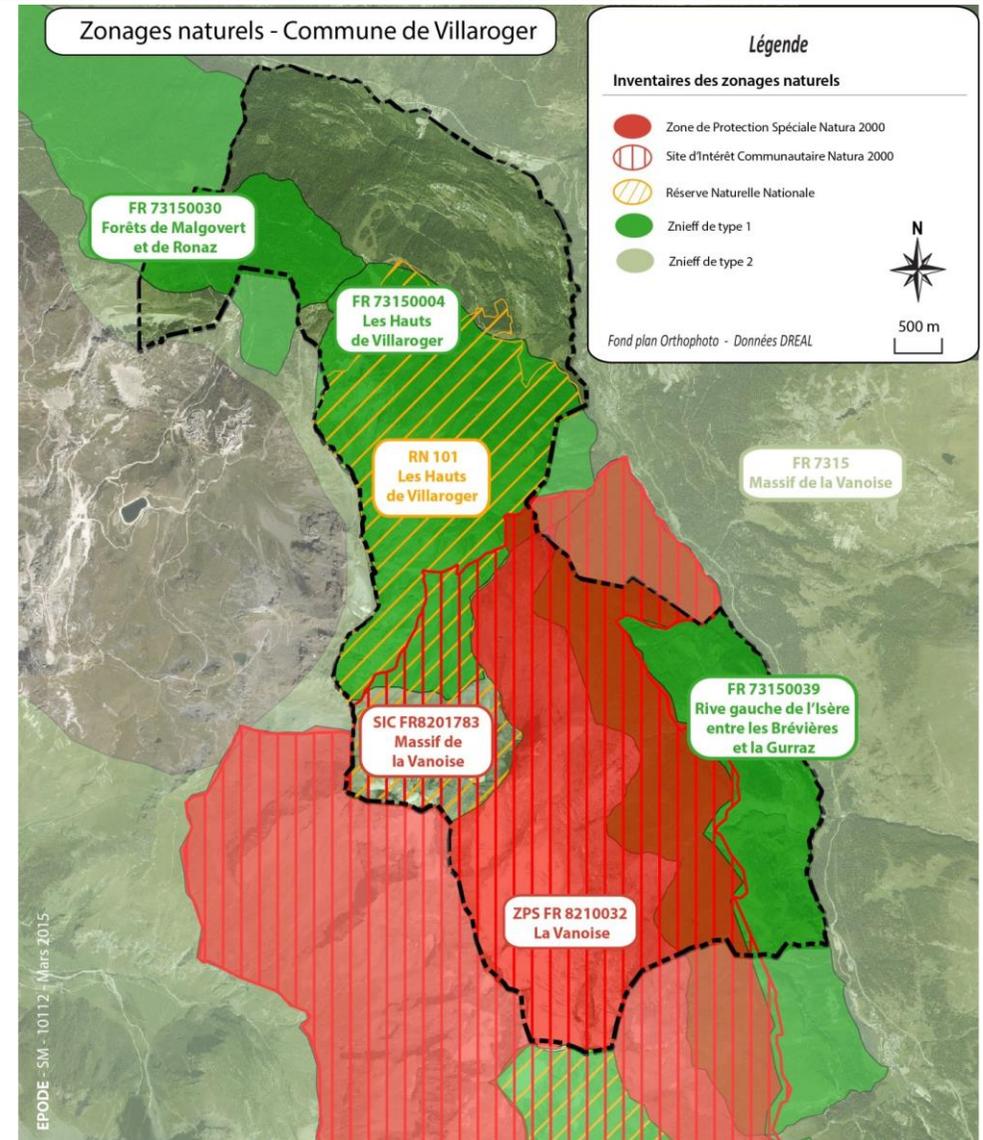
Les sites Natura2000 sont les zones de protection spéciale (ZPS) et les zones spéciales de conservation (ZSC) désignées par l'article L.414-1 du Code de l'Environnement. Elles comprennent notamment des habitats menacés de disparition, des habitats de faune ou flore sauvages rares ou menacés ou encore des sites particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction des espèces d'oiseaux sauvages.

L'article 6.3 de la Directive « Habitats » dispose que « *tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion d'un site Natura2000, mais susceptible de l'affecter de manière significative ... fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site, eu égard aux objectifs de conservation de ce dernier* ».

Les PLU concernant un territoire situé dans ou à proximité d'un tel site doivent donc faire l'objet d'une évaluation environnementale. Villaroger est concernée par la présence de sites nature 2000.

✓ Villaroger, une commune soumise au cadre réglementaire antérieur :

Le projet d'aménagement et de développement durable de la commune de Villaroger a fait l'objet d'un débat en conseil municipal, le 05 juin 2012. Il rentre donc dans le cadre réglementaire précédent les dispositions du décret du 01 février 2013, ainsi l'évaluation environnementale du PLU n'est pas systématique. Pour autant, au regard des enjeux environnementaux spécifiques à Villaroger, et dans un principe de précaution, le PLU fait l'objet d'une évaluation environnementale¹, qui évalue les incidences prévisibles sur les zones Natura 2000 du territoire communal.



¹ Développée dans le TOME 2 du Rapport de présentation



DIAGNOSTIC CROISE, VISION DE TERRITOIRE

Le diagnostic du rapport de présentation du PLU représente un état des lieux de la commune. Il est le portrait du territoire communal.

Le présent diagnostic ne se veut pas une monographie de la commune, et l'analyse des données ne vise pas l'exhaustivité. **Le diagnostic permet de faire émerger les enjeux d'aménagement, de développement et de protection, qui sont du ressort d'un document d'urbanisme local tel que le PLU**, et de les faire partager par le plus grand nombre.

Il est la base du projet pour la commune, sans diagnostic, pas de piste d'actions et pas de projet cohérent.

Le présent diagnostic a cherché à considérer Villaroger à ses différentes échelles, du hameau au grand territoire. Il est simple et synthétique afin d'être compréhensible et approprié par le plus grand nombre.



CONTEXTE MACROTERRITORIAL

Villaroger est une commune de montagne située en Haute Tarentaise. Réviser le POS en PLU c'est aussi porter une réflexion stratégique sur le « territoire communal » et sur la manière dont il doit s'inscrire dans l'armature territoriale du bassin de vie de Haute Tarentaise.

La commune de Villaroger se situe à l'Est du département de la Savoie en Région Rhône Alpes. Le département de la Savoie est le plus montagneux de France avec 90 % du territoire situé en zone de Montagne. En 2011, le département comptait 418 949 habitants, en augmentation constante du fait de ses soldes naturel et migratoire positifs. Lors de la période hivernale, sa population peut doubler ; ceci s'explique par le développement des sports d'hiver, la Savoie étant avec ses soixante stations de sports d'hiver le département le plus équipé de France. La plupart de ces stations étant de renommée internationale, elles attirent des touristes et vacanciers venus du monde entier, et le tourisme contribue généralement à près de 50 % du produit intérieur brut (PIB) départemental annuel.

Villaroger, historiquement commune agro-pastorale de haute montagne, est aujourd'hui une commune dynamique, tournée vers l'avenir avec une stratégie touristique à redessiner sous le prisme d'une préservation environnementale et patrimoniale.

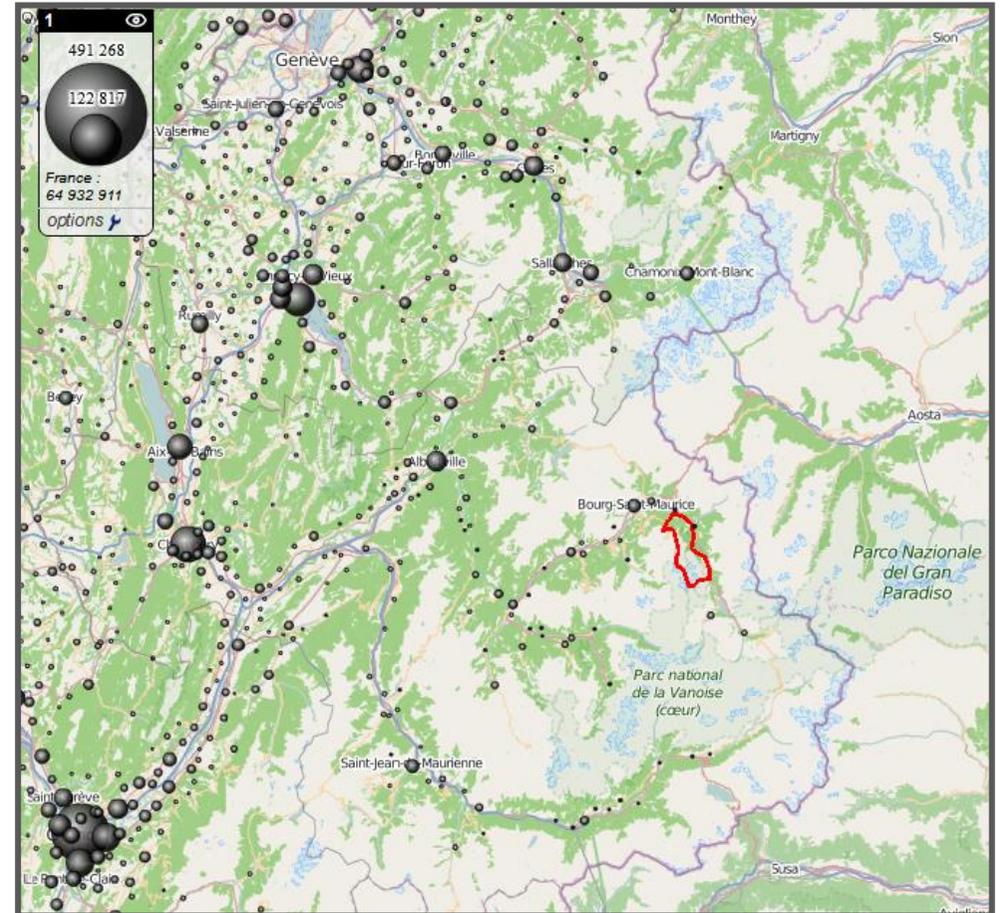
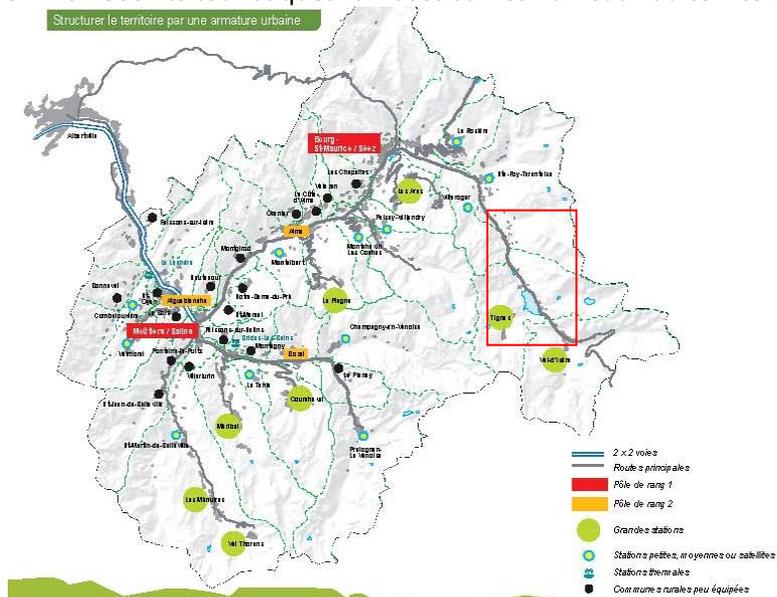


Figure 1 : Villaroger, une commune agro-pastorale située à l'Est de la Savoie

1. Villaroger, une commune au cœur du Pays Tarentaise Vanoise

Villaroger, s'inscrit dans le grand territoire du pays de Tarentaise Vanoise recouvrant un périmètre de 43 communes savoyardes. Le territoire Tarentaise Vanoise se structure autour pôle urbains historiques, Bourg Saint Maurice et Moutiers. En parallèle, les montagnes ont été le support de la réalisation de stations de sports d'hiver de renommée nationale et internationale (La Plagne, Les Arcs, Tignes, Courchevel, Méribel, Val-Thorens...). Au sein de cet espace, Villaroger commune historiquement agro-pastorale, s'est tournée vers le tourisme en 1982 en créant deux remontées mécaniques en direction du domaine des Arcs. Cette dynamique touristique ne s'est pas traduite par la réalisation d'une nouvelle « station » à l'échelle de la commune, comme nous pouvons l'observer sur les stations limitrophes. Aujourd'hui la commune compte environ 800 lits touristiques² diffusés sur les hameaux du territoire.

Structurer le territoire par une armature urbaine



D'une superficie d'environ 3400 ha, Villaroger est un vaste territoire composé d'environ 15 hameaux qui ont su garder un caractère patrimonial.



² Source Savoie Mont Blanc – Voir plus de détails sur la partie Tourisme

Le territoire Tarentaise Vanoise est porteur du schéma de Cohérence Territorial.

Instrument de mise en cohérence des politiques publiques, le SCoT, dont le périmètre a été approuvé le 18 juillet 2011, fixe les grands objectifs que devront poursuivre les politiques locales d'urbanisme en matière d'habitat, de déplacements, d'environnement, d'économie, autant de thématiques-clés qui forgent notre cadre de vie quotidien et futur. Le SCOT Tarentaise-Vanoise est actuellement en cours d'élaboration. Ses 4 axes stratégiques sont les suivants :

- Une Tarentaise dynamique qui valorise sa complémentarité et son interdépendance entre vallée/versants au soleil et station, et qui préserve son capital « nature ».
- Une attractivité touristique qui repose sur la qualité et la diversification
- Un territoire attractif pour les résidents permanents
- Un mode de fonctionnement durable pour la Tarentaise

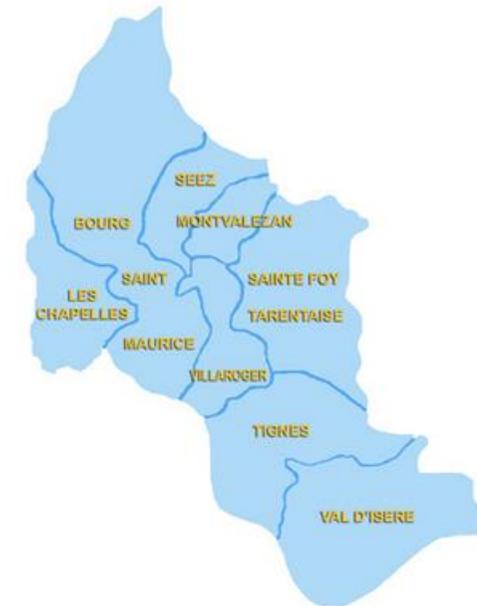
Ce document est actuellement (Juillet 2015) en phase du DOO, documents d'orientations et d'objectifs. Il devrait être approuvé sur le premier trimestre 2017. Le PLU a été élaboré de manière concomitante avec le SCOT, et intègre ainsi les premières dispositions et prescriptions de ce document.

2. La Maison de l'Intercommunalité de Haute-Tarentaise (MIHT)

La commune de Villaroger fait partie du Canton de Bourg Saint Maurice et de l'intercommunalité de Haute-Tarentaise (16 519 habitants en 2011)., qui regroupe les 8 communes de Bourg Saint Maurice, Les Chapelles, Séez, Montvalezan, Villaroger, Sainte Foy Tarentaise, Tignes et Val d'Isère.

Les compétences de la Maison Intercommunale de Haute-Tarentaise sont :

- Aménagement de l'espace,
- Protection et mise en valeur de l'environnement,
- Actions de développement économique et touristique,
- Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs et d'équipements de l'enseignement préélémentaire et élémentaire,
- Action sociale d'intérêt communautaire.





1. UN CADRE DE VIE REMARQUABLE ET PRESERVE

1. Analyse paysagère

► UN SITE EXCEPTIONNEL, AU CŒUR DE LA HAUTE TARENTEISE

La commune de Villaroger est située au cœur des massifs de la Vanoise dans la vallée de la Tarentaise, vallée donnant accès à Tignes et Val d'Isère.

Elle s'étend, en altimétrie, du niveau 889m à 3779m ; le Mont Pourri étant le point culminant.

Près d'un tiers du territoire est situé dans la zone centrale du parc, comprenant les glaciers de la Savinaz et de l'Averneau, et se trouve à des altitudes supérieures à 2000m.

Les hauts de Villaroger sont en réserve naturelle, depuis le Planay jusqu'au Mont Turia, à une altitude de 3650m.

Le cœur du Parc et la réserve naturelle sont soumis aux règlements de préservation et de respect de la végétation existante. Les constructions y sont proscrites.

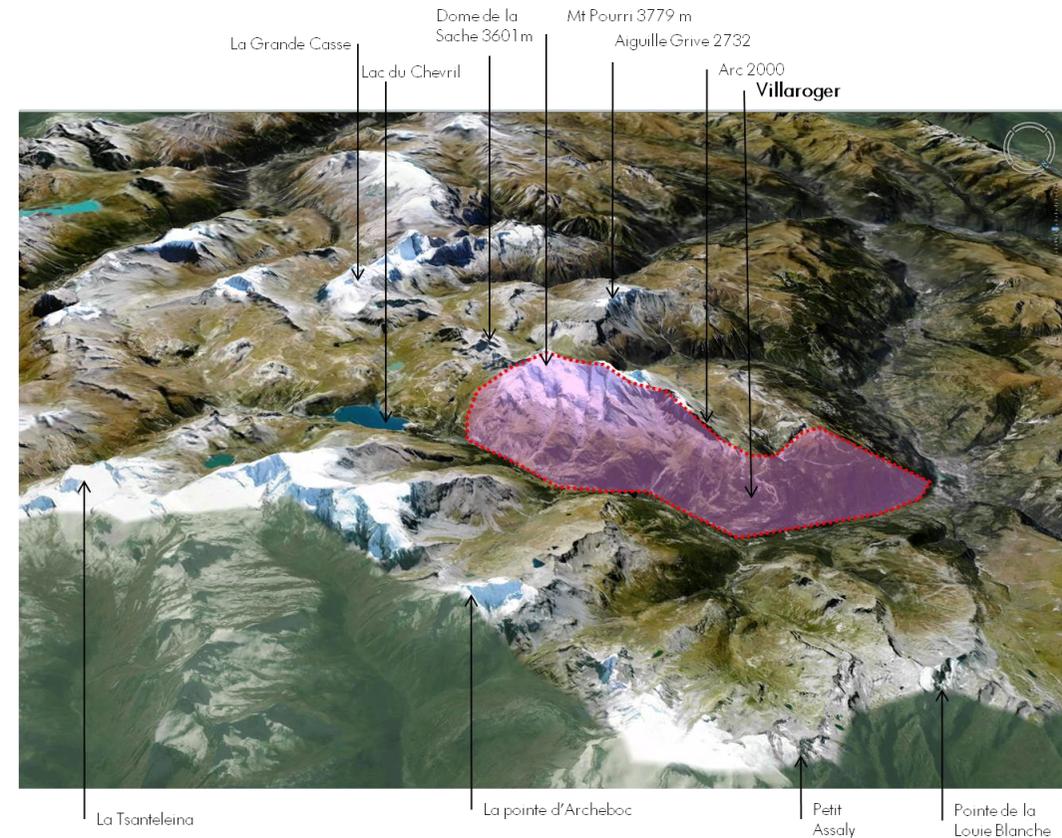


Figure 4 : Le Grand Paysage, localisation de Villaroger

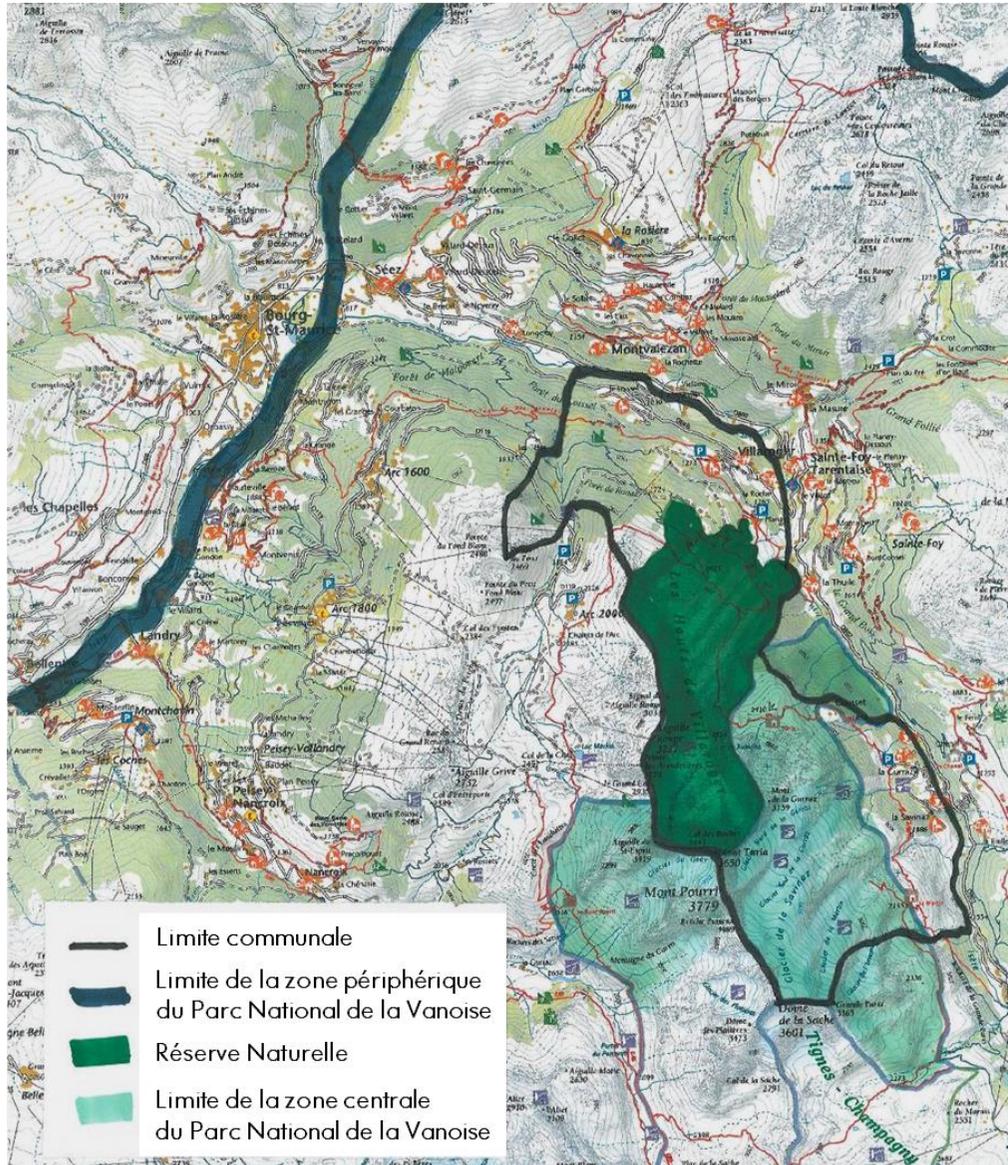


Figure 4 : Villaroger, une commune à forte dimension environnementale

► UNE ARMATURE VILLAGEOISE PRESERVEE :

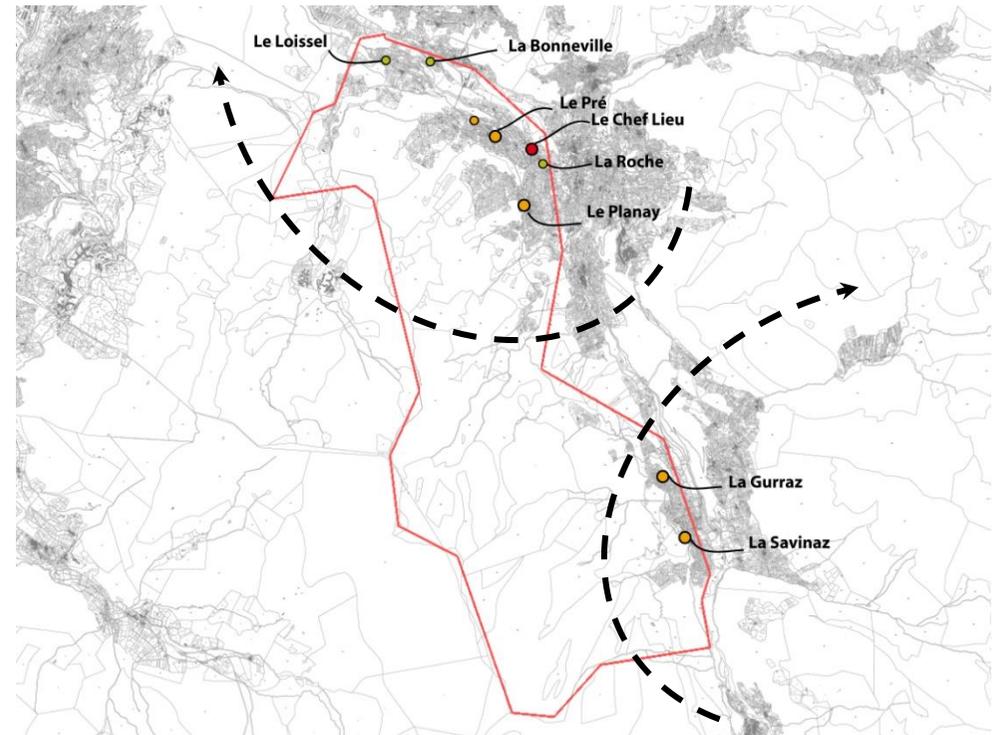


Figure 5 : Armature de Villaroger, deux entités géographiques marquées, le Nord et le Sud.

La commune se caractérise par deux entités géographiques :

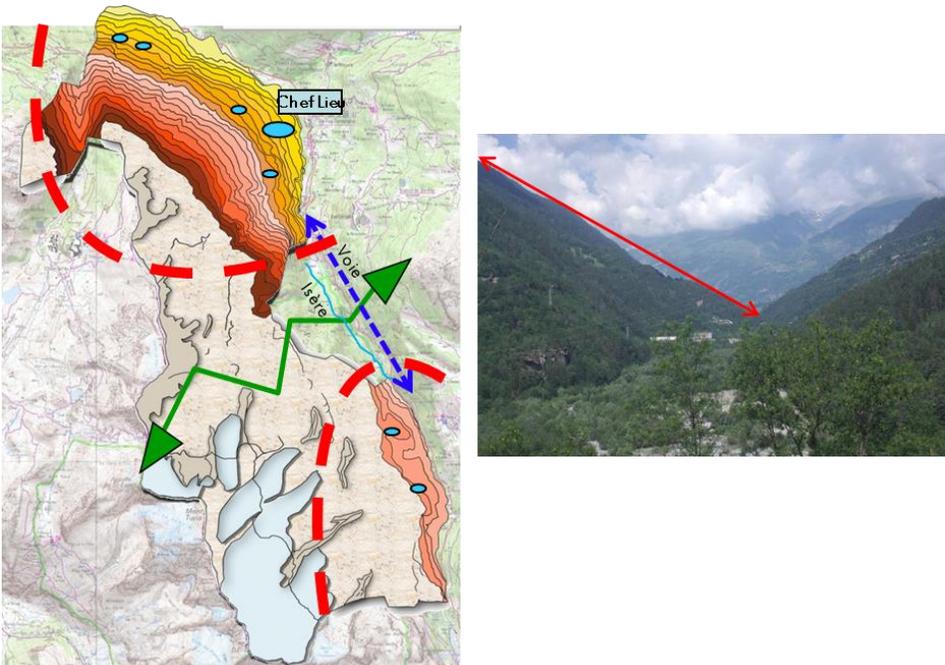
- Le Nord regroupe trois villages principaux, Le Chef-Lieu, le Pré et le Planay, ainsi qu'un réseau de hameaux secondaires (Le Loissel, La Roche, La Bonneville, Planchamps...).
- Le Sud regroupe deux villages principaux, la Gurraz et la Savinaz.

► UN TERRITOIRE DE HAUTE MONTAGNE

La topographie de la commune est une topographie de montagne. Les pentes sont raides, marquées par les lits des rivières et torrents qui dévalent jusqu'à l'Isère serpentant en fond de vallée.

Les glaciers qui se situent en haut de la commune, participent, par leur fonte et par les éboulements, à la topographie « modelée et creusée » de la commune. Ainsi de nombreuses surfaces sont hostiles à accueillir de la végétation, mais aussi de la culture et de l'habitat. La commune se situe sur un versant exposé à l'Est.

Figure : Une organisation territoriale dictée par la topographie alpine



La commune est coupée en deux par des pentes rocheuses et des pentes boisées, très raides empêchant toute voie de communication entre la partie Nord et la partie Sud.

Pour rallier les 2 parties, il est nécessaire de sortir de la commune, de passer sur l'autre versant, de l'autre côté de l'Isère. Cela crée une coupure forte dans la perception d'ensemble de la commune.

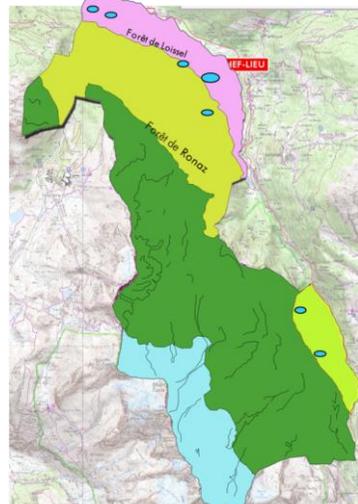
La topographie et la densité de végétation font qu'il n'y a aucune perception possible entre les 2 entités géographiques de la commune de la commune (coté Chef-Lieu et coté Gurráz-Savinaz). La partie Nord, moins pentue et moins soumise aux risques dus aux glaciers, mais aussi moins haute en altitude est principalement recouverte de forêt. Elle permet le développement rural et l'habitat. La partie Sud, plus haute et plus hostile, n'a que 2 hameaux hors zone à risque.

► **UNE VEGETATION ETAGEE**

La végétation de montagne présente une répartition caractéristique des essences liée à l'existence des reliefs : elle dépend de l'altitude et de l'exposition au soleil, mais aussi de la topographie et la géologie. On constate ainsi un étagement de la végétation :

Figure : Etagement de la végétation

- le premier étage s'appelle **l'étage collinéen**
(N'existe pas sur la commune)
Feuillus
-  le deuxième s'appelle **l'étage montagnard**
De 800-1200 à 1700-1900m
Feuillus et conifères (Forêt de Loissel)
-  le troisième s'appelle **l'étage subalpin**
De 1700-1900 à 2300-2500m
Conifères (Forêt de Rhonaz)
-  le quatrième s'appelle **l'étage alpin**
De 2300-2500 à 3000m
Prairie d'alpage et arbustes ras
-  le cinquième s'appelle **l'étage nivéal**
A plus de 3000m
Pas de végétation.



► **STRUCTURATION PAYSAGERE :**

On remarque peu d'espaces ouverts de l'étage montagnard à l'étage subalpin. Les espaces ouverts le sont par l'intervention de l'homme. Naturellement, la forêt s'étendrait et recouvrirait l'ensemble de la commune aux étages qui lui sont propices.



Figure :
Espaces ouverts autour des hameaux et sur les espaces où la topographie est moins raide.

Figure :
Espaces ouverts dans la forêt par la création de pistes et de remontées mécaniques.

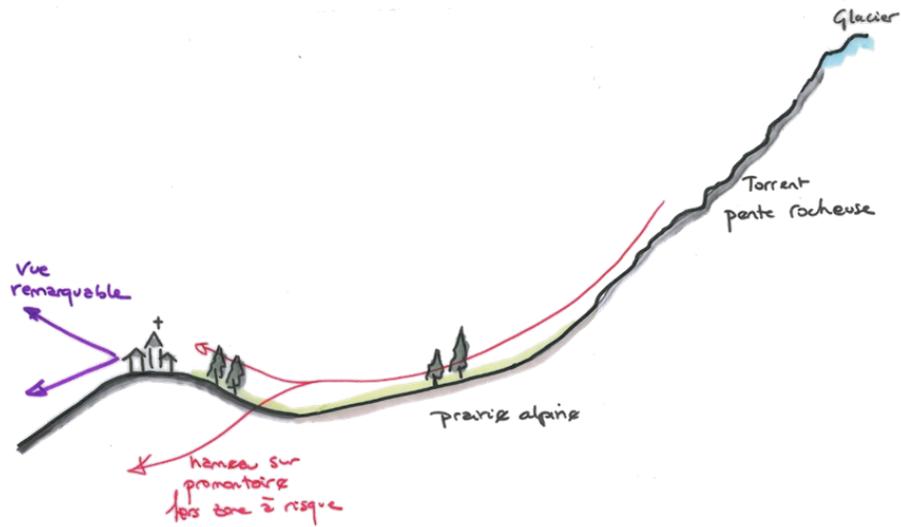


Figure : Schéma de principe d'implantation des villages de Villaroger. (Partie Nord)

Les villages se sont construits sur des légers replats, l'urbanisation dense a permis de préserver les espaces ouverts autour des villages pour des prairies de fauche et de pâturages. On trouve quelques rares vergers aux abords du chef-lieu. La caractéristique paysagère de ce secteur est la forêt de feuillus et la forêt mixte. La forêt est dense et en bon état sanitaire. Aujourd'hui, la limite artificielle de la forêt existe grâce à l'entretien des prairies par les animaux et les hommes.

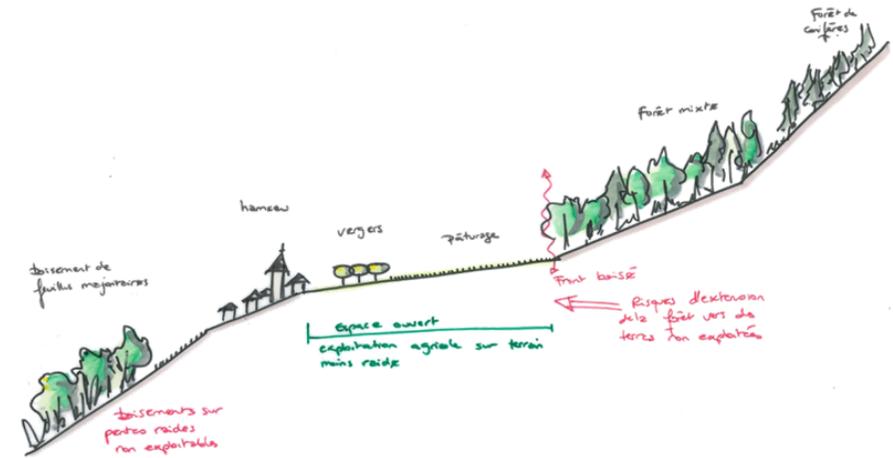


Figure : Schéma de principe d'implantation des villages de Villaroger. (Partie Sud)

La partie Sud est beaucoup plus ouverte, car beaucoup plus élevée en altitude d'où la disparition progressive des strates arborées. Ce secteur commence à 1400m, début de l'étage subalpin, caractérisé par les forêts de conifères, principalement l'Epicéa (Picéa abies). Puis on trouve les prairies alpines, avec une végétation rase et quelques arbustes qui s'adaptent en milieux extrêmes, rocheux, éboulis et le long des torrents (ex : Saules arbustif). La végétation très riche et variée est à préserver.



► LES PERCEPTIONS LOINTAINES

La perception d'ensemble du territoire de la commune est possible depuis la route principale, en fond de vallée, ainsi que depuis le versant opposé.

On peut alors effectuer une lecture claire de la végétation et des strates qui la constitue.

Par contre, les hameaux sont très peu visibles de l'extérieur, à l'exception du chef-lieu, indiqué par son clocher. Les hameaux sont très épars et ont peu d'impact visuel. De ce point de vue, la commune est peu identifiée.



Figure : Vue Lointaine, depuis le Miroir

► LES ENTITES PAYSAGERES

Elles sont définies par la perception sur site, en fonction :

- de la topographie
- des torrents et rivières
- de la végétation
- des perceptions
- du bâti

Chacune de ces unités a ses propres caractéristiques qui la différencient des autres.

On en dénombre 4 :

- **Secteur A : Loissel, Planchamps et Bonneville**
Dans la forêt - Versants raides
- **Secteur B : Le Chef-Lieu, La Roche, Les Pravets, L'Epine, Le Pertuis, Le Pré, Pré Derrière, Le Chatelet**
Espaces ouverts – Agriculture - Pentes moins raides
- **Secteur C : le Villaron et Planay**
Implantation plus élevée - Pentes raides – Forêt
- **Secteur D : La Gurraz et la Savinaz**
Espaces ouverts - Etage subalpin : Végétation basse - Pentes rocheuses dominées par les glaciers

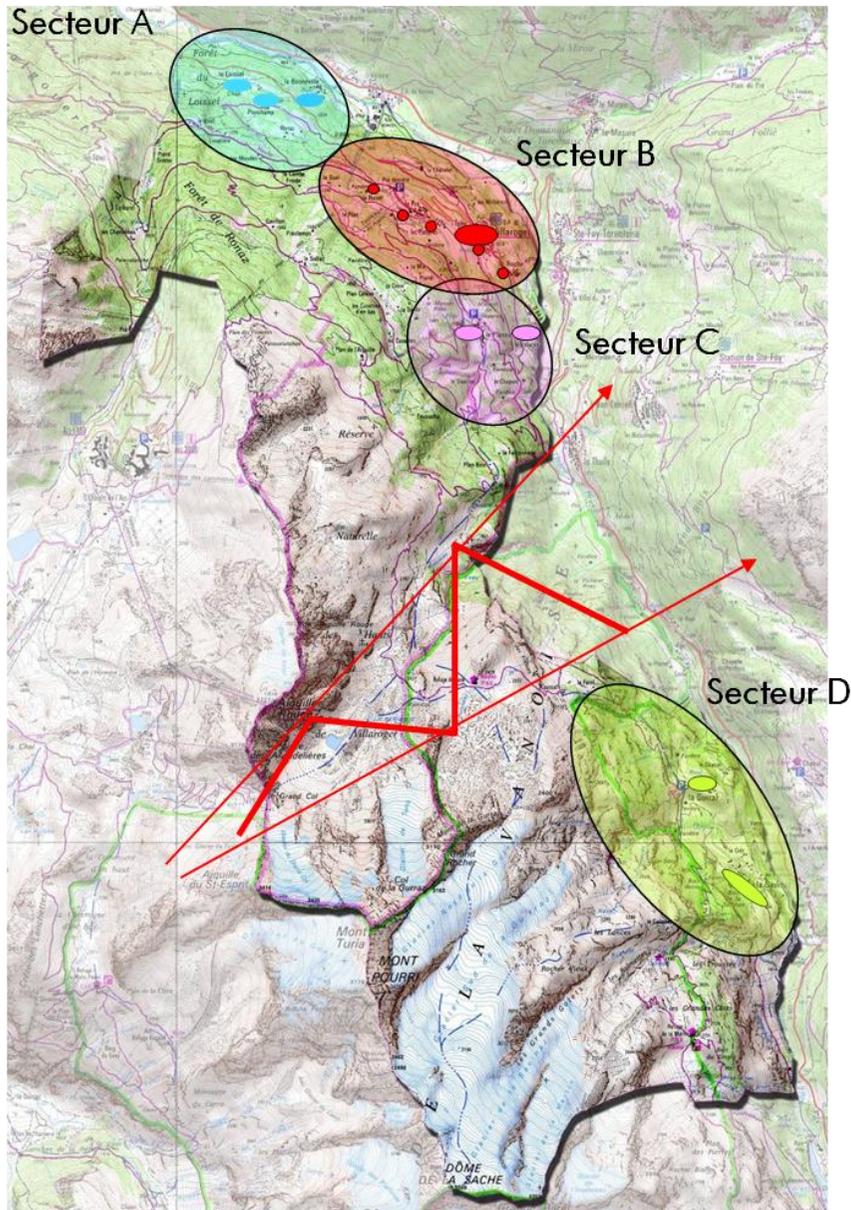


Figure : Entité paysagère et morphologique de Villaroger

a. Analyse Morphologique

L'implantation humaine de Villaroger se trouve au sein d'une ceinture altitudinale comprise entre 900 m et 1 600 m, interrompue par une zone plus abrupte de combes profondes et de barres rocheuses. Cette discontinuité topographique est à l'origine d'un habitat réparti autour de deux entités principales : le chef-lieu, au nord de la commune, et les villages de la Gurráz et de la Savinaz, au sud. Cet habitat forme des lieux de vie très dispersés, dont la taille reste toujours modeste.

Occupant un replat à 1070 m, le Chef-Lieu surplombe la vallée de l'Isère et fait face à Sainte Foy tarentaise. De nombreux hameaux le prolongent :

- **des hameaux principaux** : le Planay et la station-village du Pré,
- **des hameaux secondaires** : la Bonneville, le Loissel, la Roche, le Villaron, le Pré derrière, l'Epine, Planchamp, le Châtelet, Rhonaz et la Lauzière.

Au sud de la commune, à 1 590 m d'altitude, la Gurráz a été bâti en utilisant judicieusement la topographie des lieux pour se protéger des risques importants d'avalanche et d'éboulement. Les villages de la Gurráz et de la Savinaz, tout comme le chef-lieu et l'ensemble des hameaux, sont habités toute l'année.

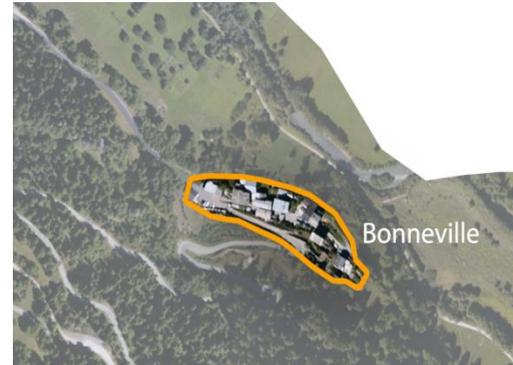
L'habitat villarogien comprend également :

- des hameaux ou chalets habités en été seulement : le Mont, le Chapuis, le Mia, etc.,
- des chalets d'alpage : Plan de l'Aiguille, la Falconnière, Plan Bois, le Crêt d'en Haut, la Vacherie, le Fenil, Cousset, les Cassettes, Plandi, etc.,
- des refuges : Turia et la Martin.

SECTEUR A : LOISSEL, PLANCHAMPS ET BONNEVILLE



Un groupement d'habitats accolés en structure linéaire. L'habitat s'organise majoritairement de manière Nord Sud. Une forte problématique de stationnements, se traduisant actuellement par une accumulation désorganisée de garages dénaturant l'entrée du village. Le hameau a un cœur ancien typique qui est à préserver.



La Bonneville est un hameau excentré, situé en limite Nord du territoire communal. Sa structure urbaine est dense, on observe très peu de constructions nouvelles. L'implantation des bâtiments alterne entre Nord Sud et Est Ouest.

Loissel

- Un groupement d'habitat accolé s'apparentant à une forme de hameaux
- Un habitat majoritairement implanté Nord- Sud
- Une forte problématique de stationnement qui se traduit par une accumulation désorganisée de garages dénaturant en entrée de village

Planchamps

- Un groupement d'habitat isolé
- Des bâtiments majoritairement orientés Nord- Sud

Revision du PLU de Villaroger

Bonneville

- Hameau excentré surplombant l'isère
- une structure urbaine dense articulée autour de la voirie centrale
- pas d'espaces publics hormis le parking à l'entrée du hameau
- une majorité de bâtiment orienté Nord Sud

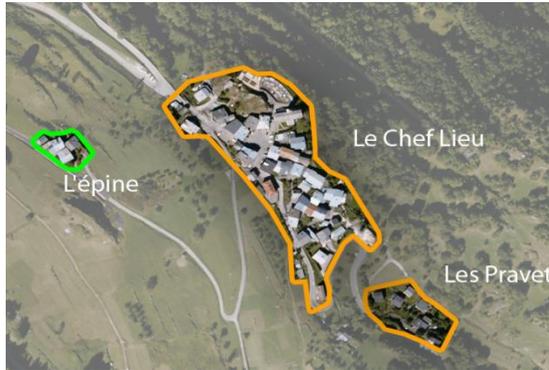
structure urbaine dense

tissu urbain morcelé

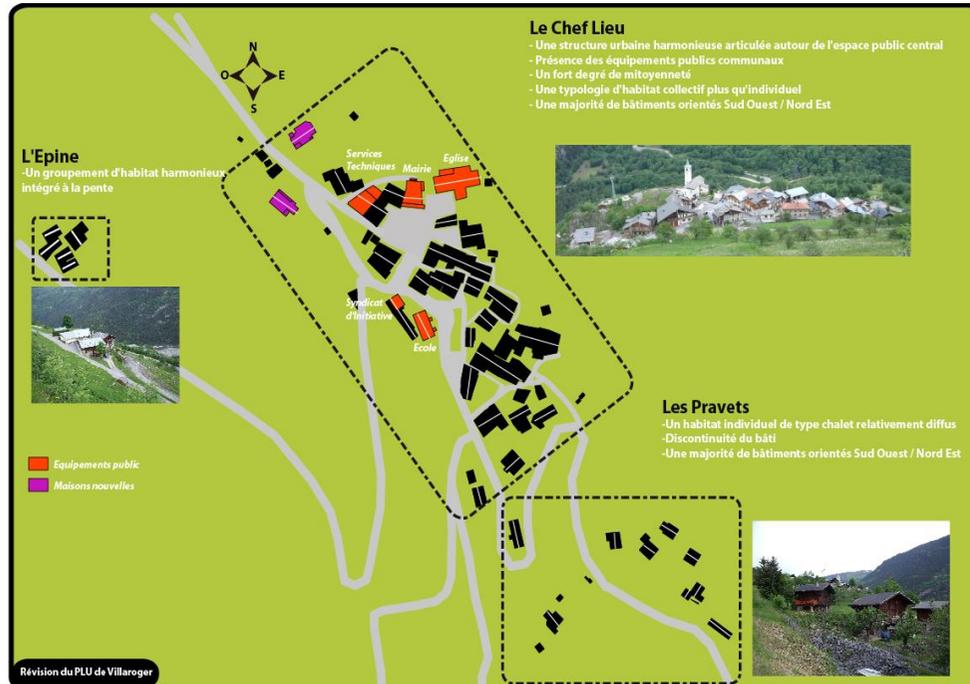
Construction nouvelle

Revision du PLU de Villaroger

SECTEUR B : LE CHEF LIEU, LE PRE, LE PLANAY, LA ROCHE



Le Chef-lieu est un lieu identitaire, adoptant une position en figure de proue sur la vallée de Haute Tarentaise. Il est composé d'un tissu urbain ancien, très resserré, se déployant autour d'une place centrale et de venelles. Les Pravets constituent «l'extension nouvelle» du Chef lieu.



Au niveau du Chef-lieu, l'architecture locale et les rénovations sont respectueuses de l'existant. Les aménagements urbains sont de qualité aux abords de l'église et de la mairie. Le chef-lieu est entouré de prairie de fauche et de quelques vergers anciens à préserver. Il faudrait prévoir des plantations de substitution pour l'avenir.

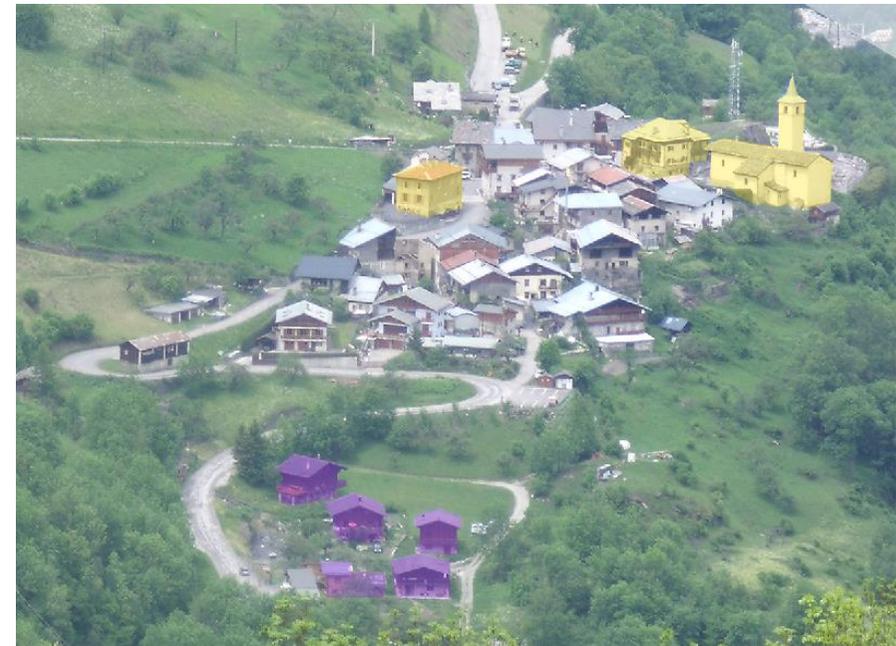


Figure : Les Pravets et le Chef-Lieu (bâtiments récents en violet et Bâtiments institutionnels en jaune)



Figure : Le Pertuis

Le hameau de la Roche, situé en contre-bas du secteur des Pravets n'a pas de caractère architectural. Les constructions ouvrières existantes datent de la construction du barrage de Tignes. Les rénovations et constructions sont hétéroclites. Le hameau n'a pas d'intérêt paysager. Le hameau est cerné par la forêt et en bordure de voie d'accès au chef-lieu.



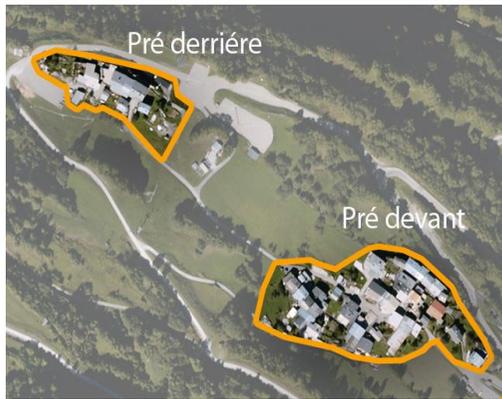
Le Pertuis se situe dans le prolongement du Pré, c'est un secteur d'extension urbaine se traduisant par une forme générique de lotissement. Le découpage parcellaire est normé, les chalets s'implantent au centre des parcelles.

Le Pertuis

- Une structure urbaine de type lotissement
- Un espace public limité à la voirie
- Une voirie de desserte centrale avec raquette de retournement > espace fonctionnel
- Un habitat individuel de type chalet
- Un découpage parcellaire offrant des parcelles relativement grandes (entre 800 et 1000 m²) par rapport au reste de la commune
- Une densité de 10 lgts / ha
- Une majorité d'orientation N-E / S-O



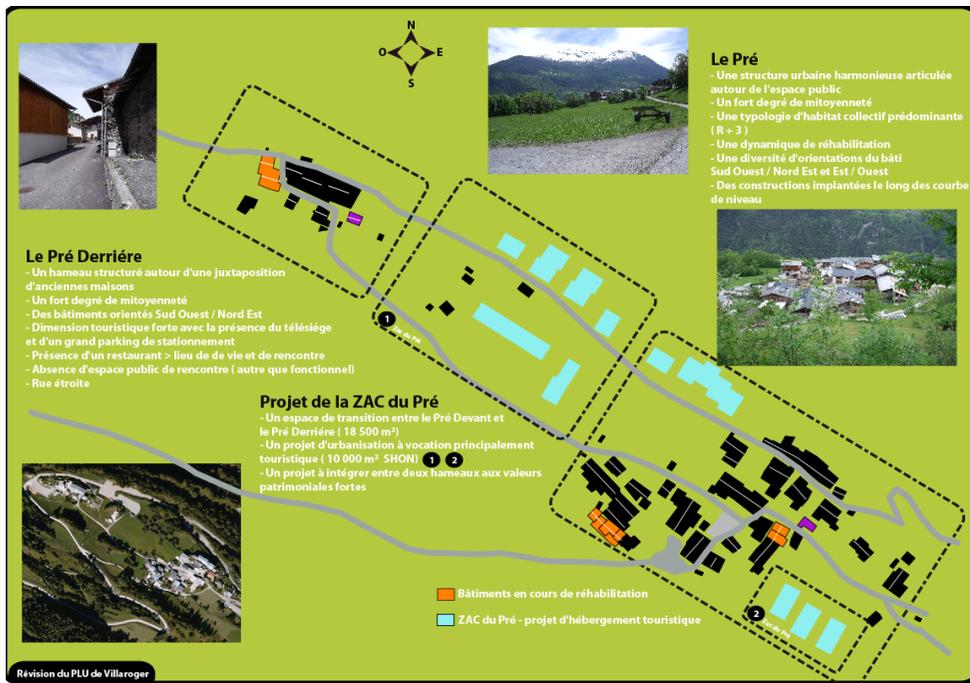
Révision du PLU de Villaroger



Le pré est composé de deux entités distinctes. Le Pré devant constitue la partie la plus importante avec un tissu urbain dense et resserré. Le Pré derrière constitue une entité plus faible de par son emprise, le tissu urbain se caractérise par la présence de bâtiments anciens à l'architecture vernaculaire, il est important de souligner également la présence d'une chapelle. Cependant les « pré » constituent une entité paysagère homogène. Ce village constitue également la polarité touristique du territoire, en effet le site accueille les remontées mécaniques permettant de rejoindre le domaine des Arcs. Un projet touristique est en cours de réflexion, dans le cadre de la mise en œuvre d'une stratégie touristique globale à l'échelle du territoire communal.



Figure : Le Pertuis et Le Pré, deux morphologies urbaines différentes.



SECTEUR C : LE PLANAY ET LE VILLARON



Le Planay est un village important avec une structure urbaine caractéristique des territoires de montagne. Le village bénéficie d'une accessibilité plus difficile que les deux autres pôles en raison de l'existence d'un couloir d'avalanche. La morphologie urbaine est harmonieuse, on observe un équilibre entre les pleins (bâti) et les vides (vergers/potagers) qu'il s'agira de préserver. Le Villaron constitue un groupement d'habitats anciens.

SECTEUR D : LA GURRAZ ET LA SAVINAZ



La Gurraz est un village remarquable, traditionnel et dans un environnement exceptionnel. Les paysages sont ouverts, les vues sont dégagées et larges sur la vallée et le versant opposé. Le tissu ancien est de qualité et forme un équilibre harmonieux, qu'il s'agira de préserver.

Le Planay

- Une structure urbaine harmonieuse articulée autour de l'espace public - rue étroite
- Un embryon de place - lieu de rencontre en entrée de village
- Une forte dynamique de réhabilitation
- Présence d'habitat collectif
- Un fort degré de mitoyenneté
- Une typologie d'habitat collectif plus qu'individuel
- Une égale répartition entre les orientations du bâti Est/Ouest et Nord/Sud

■ Constructions nouvelles
■ bâtiments en cours de réhabilitations

Révision du PLU de Villaroger

La Gurraz

- Un hameau assis sur un promontoire, accroche harmonieuse sur le paysage
- Une répartition entre les orientations du bâti Est/Ouest et Nord/Sud
- Un embryon de place au centre du village occupé par des jardins privatifs
- Une forte dynamique de réhabilitation
- Un fort degré de mitoyenneté
- Un bâti majoritairement orienté Nord/Sud

■ Bâtimens en cours de construction

Révision du PLU de Villaroger



La Savinaz est un village assez étendu, du fait de la présence de constructions nouvelles sur le lieu dit « Les plagnes ». Le tissu ancien se concentre sur un replat. Il faut déboiser aux abords du centre du hameau pour préserver les vues et garder une perception d'ensemble.

Les Plagnes
 - des constructions diffusées dans la pente, le long d'une voirie sinueuse
 - une prédominance de constructions individuelles

La Savine
 - La Savine, un hameau traditionnel construit le long d'une véritable artère centrale
 - pas d'espaces publics de rencontre
 - une forte dynamique de réhabilitation
 - présence d'habitat collectif
 - un fort degré de mitoyenneté
 - moins d'homogénéité architecturale que sur les autres hameaux
 - un bâti orienté dans la pente avec une orientation Nord Sud majoritaire

un groupement d'habitat en extension de l'existant

Révision du PLU de Villaroger

VALEURS PATRIMONIALES ET PAYSAGERES :

Le tissu urbain de Villaroger est d'une grande qualité, implantation du bâti, architecture vernaculaire. Les aménagements paysagers aux abords des maisons sont caractéristiques. Tous les petits espaces sont exploités par du fleurissement, des jardins potagers, des terrasses engazonnées... Il faut veiller à préserver le caractère architectural des hameaux et la qualité des aménagements.





Figure : Valeurs paysagères et patrimoniales de Villaroger

	Atouts	Difficultés
<ul style="list-style-type: none"> • Grand paysage 	<ul style="list-style-type: none"> • Points de vue remarquables sur les sommets de Haute Tarentaise • Une situation d'exception au pied « Mont Pourri » • Site présentant une succession d'ouvertures/fermetures offrant une diversité d'ambiances et une impression d'intimité • Bâti ancien valorisant et identitaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Avancée de la forêt et fermeture des paysages • Vigilance sur le mode d'urbanisation pour préserver les ouvertures paysagères
<ul style="list-style-type: none"> • Morphologie Hameau / Village 	<ul style="list-style-type: none"> • Architecture vernaculaire encore très présente, s'inscrivant dans une morphologie urbaine traditionnelle avec un équilibre harmonieux entre les pleins et les vides. • Les limites parcellaires ne sont pas délimitées par des haies/ clôtures. • Motifs paysagers remarquables (vignes et vergers). • Place de la voiture intégrée dans certains villages. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déconnexion d'opérations récentes par rapport aux noyaux anciens • Les stationnements sont parfois diffus et désorganisés, ainsi les garages perturbent l'harmonie paysagère de la trame urbaine. (Exemple caractéristique : le Loissel)
<ul style="list-style-type: none"> • Points visuels forts 	<ul style="list-style-type: none"> • Paysage communal rural et préservé • Les éléments du petit patrimoine sont très présents (croix, lavoirs, chapelles) • L'architecture traditionnelle est bien préservée, les projets de réhabilitation s'inscrivent en harmonie avec l'existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite forcée • Ligne Haute Tension qui traverse le territoire communal
	Enjeux	
	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les formes urbaines au référentiel local sans « pasticher » l'architecture traditionnelle (conseil architectural, cahier de prescription..) • Permettre la préservation des ouvertures paysagères en se préservant de la progression des surfaces forestières au détriment des surfaces agricoles 	



2. ENVIRONNEMENT NATUREL

1. Climatologie

La Savoie est un département de montagne (l'altitude moyenne y avoisine 1 500 m environ) soumis à un climat montagnard. La description du climat est complexe : ce département est non seulement soumis à des influences océaniques (perturbations), continentales (froid l'hiver, chaud l'été) et méditerranéennes (vague de chaleur et sécheresse en été), mais aussi à la présence de relief qui introduit une différenciation spatiale avec de nombreux climats locaux et des microclimats (en fonction de l'altitude et des formes de relief, cuvettes, versants exposés...).

✓ Pluviométrie

Avec environ une moyenne d'environ 895 mm/an sur les dix dernières années, le territoire de Villaroger est relativement humide. La moyenne nationale étant d'environ 900 mm/an.

En moyenne, les précipitations les plus importantes ont lieu en novembre/décembre. Les mois d'été sont relativement bien arrosés. En hiver, les précipitations peuvent prendre un caractère neigeux dès 1200 m d'altitude.

✓ Température

Les températures varient au cours de l'année, l'été étant la saison la plus chaude avec des températures moyennes mensuelles proches de 15°, et l'hiver étant la saison la plus froide avec des températures voisines de -3°.

✓ Ensoleillement

La commune de Villaroger connaît environ 2040 heures d'ensoleillement par an, contre une moyenne nationale des villes de 1 819 heures de soleil.

Le climat peut donc être qualifié de type montagnard humide avec une influence océanique.

2. Géologie

La commune de Villaroger, en Haute-Tarentaise, est située au pied du Mont-Pourri, qui culmine à 3779 m d'altitude, et elle s'étire sur un ubac (versant nord) souvent abrupt et presque entièrement couvert de forêt. Le territoire communal est localisé sur l'ensemble structural appelé la « Zone Briançonnaise ». Celle-ci est constituée notamment des schistes cristallins carbonifères.

Houiller productif (h) à facies schisto-gréseux (Gris) dominant dans la moitié Nord de la commune localement glissé ou disloqué datant l'ère Primaire (Westphalien/Stéphanien)

Formations glaciaires wurmiennes locales (Bleu pâle) langues glaciaires, qui descendent depuis la crête du Pourri vers la vallée de l'Isère et correspondent à la retombée orientale du dôme de socle cristallin de la Vanoise septentrionale.

Micaschistes du socle de la Vanoise septentrionale (rouge orangé) forment tout le chaînon, ainsi que la rive droite de la vallée au village du Monal.

Zone briançonnaise interne : les termes les plus anciens de cette zone se trouvent dans les pentes qui descendent du mont Turia en direction du refuge de même nom. Ce sont des roches magmatiques et volcano-détritiques analogues à celles du massif de Bellecôte.



Extraits des cartes géologiques n°727 (Bourg Saint Maurice) 728 (Sainte-Foy-Tarentaise) et 752 (Tignes)

Source : BRGM

3. Hydrogéologie

Science qui s'occupe de la distribution et de la circulation de l'eau souterraine dans le sol et les roches en tenant compte de leurs interactions avec les conditions géologiques et l'eau de surface.

Les nappes d'eau souterraines sont alimentées par ruissellement par ce que l'on appelle la pluie efficace. Ces eaux qui lessivent le sol, vont entraîner avec elles d'éventuelles pollutions et faire varier le niveau des nappes.

En matière de définition et d'évaluation du bon état des eaux souterraines, la DCE stipule que les masses d'eau souterraines doivent être dans un état chimique et en quantité suffisante pour permettre de satisfaire les besoins d'usage (en particulier pour l'alimentation en eau potable) tout en continuant d'alimenter de manière satisfaisante (en quantité et qualité) les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau, zones humides) qui en dépendent sans remettre en cause l'atteinte du bon état de ces derniers.

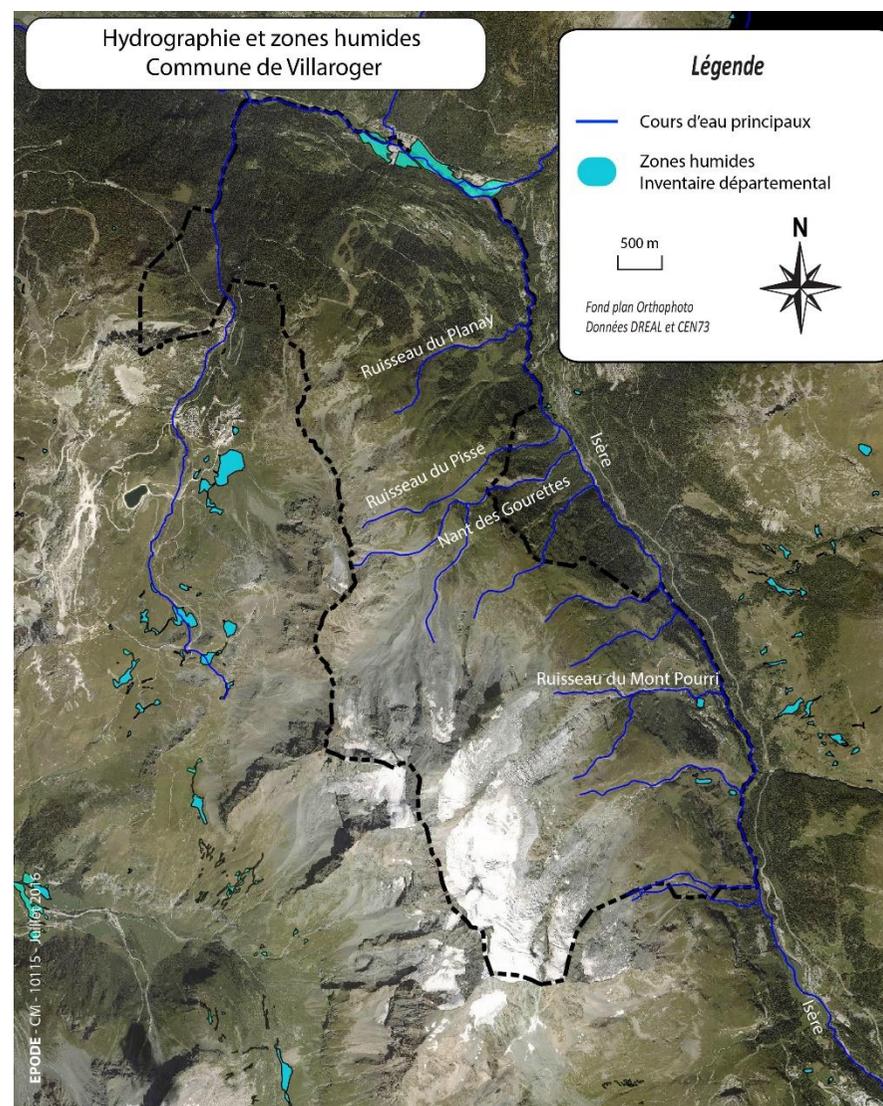
Les réseaux de surveillance s'intéressent d'une part à l'état quantitatif des eaux souterraines et d'autre part à leur état chimique.

Sur le plan hydrogéologique, un type d'aquifère (réservoir en eau) est identifié sur Villaroger : la masse d'eau souterraine à l'affleurement de type intensément plissé : « **domaine plissé du bassin versant Isère et Arc** ». Cette masse d'eau est qualifiée d'un bon état quantitatif et chimique en 2009 par le SDAGE.

4. Hydrographie

Le territoire de la commune de Villaroger est implanté sur la rive gauche de l'Isère, qui est bien entendu l'élément majeur de l'hydrographie locale. Juste à l'amont de Villaroger, de nombreux ruisseaux et torrents de montagne confluent avec l'Isère en rives gauche et droite :

- Nant des Gourettes
- Ruisseau du Planay
- Ruisseau du Pisse
- Ruisseau des Prés



Contexte réglementaire

➤ **La Directive Cadre Européenne**

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE), souvent désignée par son sigle D.C.E., engage les pays de l'Union Européenne dans un objectif de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. Elle a été adoptée par le Parlement Européen le 23 octobre 2000 et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 décembre 2000. Elle a été transcrite dans le Code de l'Environnement (articles L 211-3 et suivants).

Elle fixe comme principales échéances, dans chaque bassin hydrographique, l'élaboration :

- d'un état des lieux depuis fin 2004 (document adopté par le Comité de Bassin RMC le 4 mars 2005) ;
- d'un plan de gestion qui fixe notamment les objectifs à atteindre pour 2015. En France, le plan de gestion est transcrit dans le S.D.A.G.E. (voir ci-après).

➤ **S.D.A.G.E. 2010 – 2015 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée**

Le territoire de Villaroger est inclus dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE RM), adopté par le comité de bassin et approuvé par le Préfet Coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009, en vigueur à partir de 2016.

Le SDAGE définit 8 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, à savoir :

1. **Prévention** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
2. **Non dégradation** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.
3. **Vision sociale et économique** : intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.
4. **Gestion locale et aménagement du territoire** : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux garantissant une gestion durable de l'eau.
5. **Pollutions** : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
6. **Milieux fonctionnels** : préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques.
7. **Partage de la ressource** : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
8. **Gestion des inondations** : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le SDAGE a une certaine portée juridique, d'après l'article L212-1 du Code de l'environnement. Il est opposable à l'administration et non aux tiers, c'est-à-dire que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut être imputée directement à une personne privée.

Le SDAGE Rhône – Méditerranée est entré en vigueur le 21 décembre 2009 et pour une durée de 6 ans. Il intègre aujourd'hui les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 et met également en œuvre les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

➤ **S.A.G.E. : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

Commune non concernée

➤ **Contrat de rivière**

Le territoire de Villaroger est inclus dans le Contrat de Bassin Versant (CBV) de l'Isère en Tarentais, agréé par l'Agence de l'eau le 9 décembre 2009 et officiellement signé le 6 novembre 2010. Ce projet est géré par l'Assemblée du Pays Tarentaise Vanoise (APTV) et décline 3 grands d'objectifs :

- **Amélioration** de la qualité des eaux via la réduction des pollutions domestiques et la lutte contre les pollutions d'origine agricoles et industrielles
- **Gestion** des milieux aquatiques en préservant ou restaurant la fonctionnalité des zones humides ; protection des biens et des personnes face au risque d'inondation et gestion de la ressource en eau
- **Mise en valeur** des milieux aquatiques : communiquer, développer des relais de l'information ; assurer la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du Contrat en lien avec l'aménagement du territoire, de la qualité de vie et du paysage

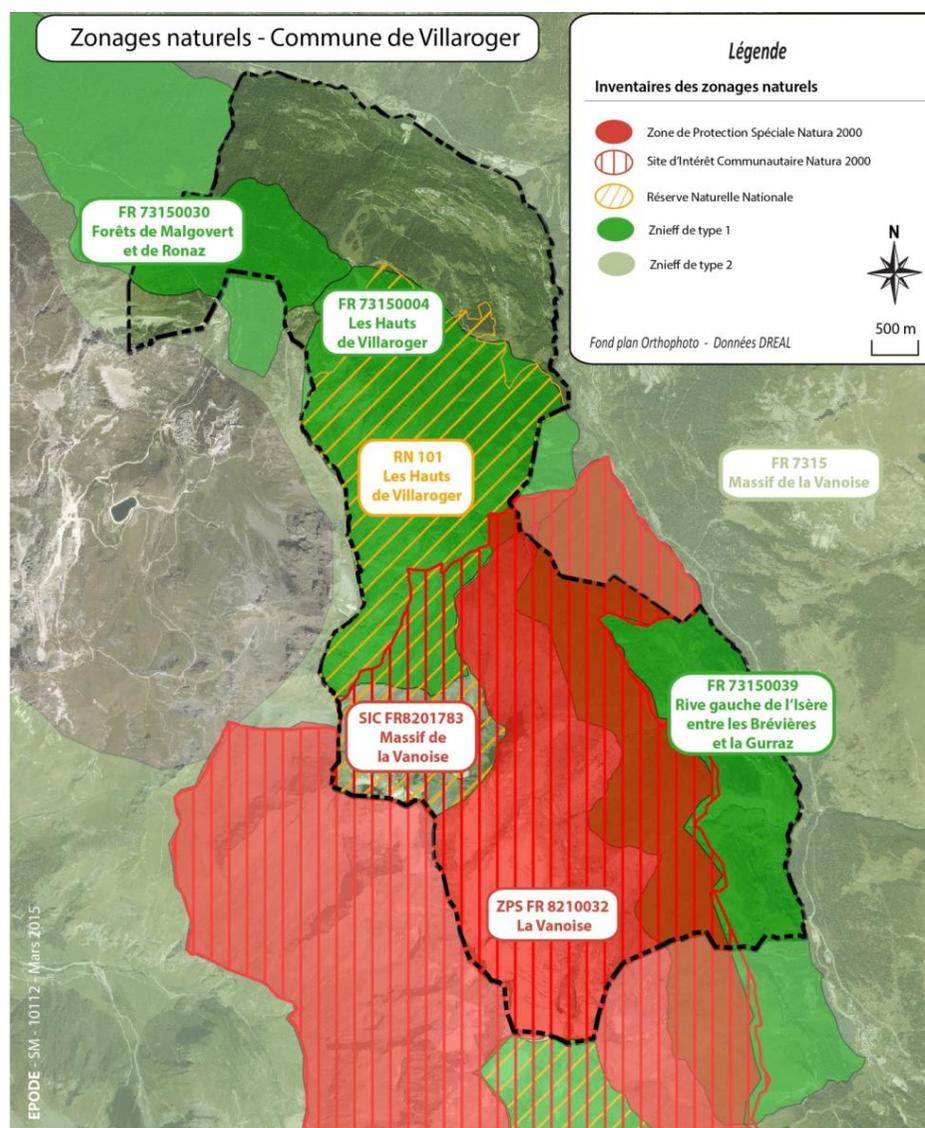
5. Inventaires et protections des espaces naturels

Depuis les lois du 12 juillet 1983 et du 2 février 1995, sur la Protection de l'Environnement, ainsi que la loi SRU en 2000, renforcée par la loi Grenelle 2 portant "engagement national pour l'environnement" du 12 juillet 2010, la prise en compte des milieux naturels permet de garantir un développement équilibré du territoire. L'intégration de la dimension environnementale dans la planification spatiale devient un élément incontournable de la mise en œuvre du développement durable, dont elle est un des principes fondateurs.

Le territoire de Villaroger est concerné par 14 zones d'inventaires et réglementaires d'espaces naturels.

De par son caractère naturel préservé, l'intégralité de la superficie de son territoire présente un caractère patrimonial reconnu.

Zonage	Surface communale (ha)
Zones réglementaires	
<i>Forêt de protection de Ronaz</i>	52.98
<i>Zone cœur du Parc National de la Vanoise</i>	1143.78
<i>N2000 « Massif de la Vanoise »</i>	1482.10
<i>Réserve Naturelle « Les hauts de Villaroger »</i>	978.77
Zones d'inventaires	
<i>Znieff 2 « Massif de la Vanoise »</i>	3432.93
<i>Znieff 1 « Forêts de Malgovert et de Ronaz »</i>	209.42
<i>Znieff 1 « Les Hauts de Villaroger »</i>	839.65
<i>Znieff 1 « Rive gauche de l'Isère entre les Brévières et la Gurraz »</i>	755.22
<i>Znieff 1 « Vallon de la Sache »</i>	Bordure Sud
<i>Zico « Parc National de la Vanoise »</i>	1447.1
Zones humides	
<i>5 zones humides de l'inventaire départemental</i>	13.32 ha



Zones naturelles soumises à des dispositions réglementaires

- **Les forêts de protection**

Le classement fait l'objet d'une **procédure centralisée** au ministère en charge des forêts et il est prononcé par décret en Conseil d'Etat. Il crée une **servitude nationale d'urbanisme** et soumet la forêt à un **régime forestier spécial** qui entraîne une restriction de la jouissance du droit de propriété : tout défrichement est notamment interdit ainsi que toute implantation d'infrastructure. Une gestion forestière est possible tenant compte des enjeux à protéger.

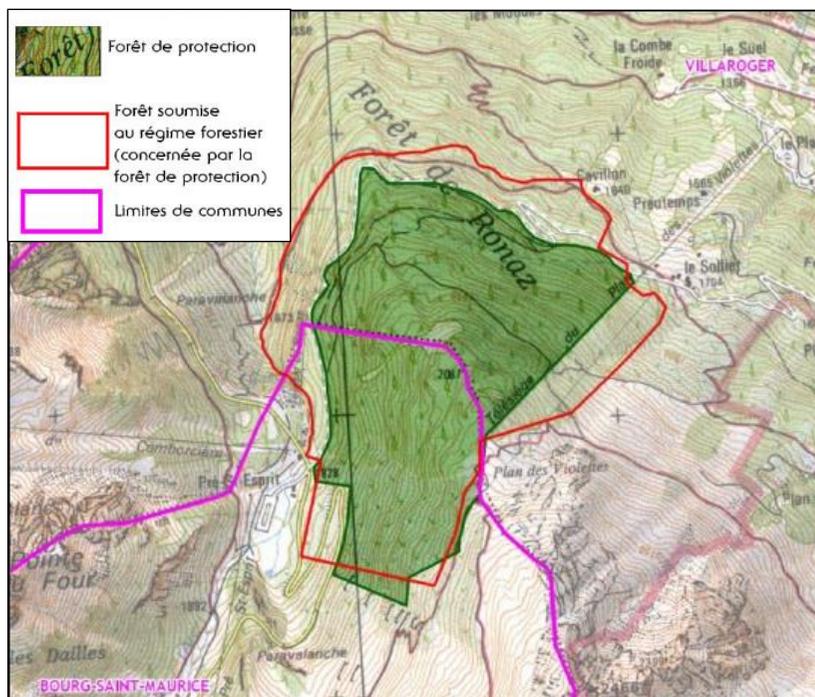
Le classement en forêt de protection, outil juridique le plus contraignant pour la protection des forêts, est réservé aux massifs présentant de forts **enjeux en matière environnementale et sociale**, notamment en zone périurbaine.

Cet outil de protection contribue à la stratégie de création des aires protégées mise en place par le **Grenelle de l'environnement**.

La forêt de Ronaz est en partie classée « forêt de protection » (décret du 22 novembre 1991), dans un but écologique. Dans la forêt de protection de Ronaz, les défrichements et la création d'infrastructures, non nécessaires à la gestion forestière, sont interdits.

La forêt communale est principalement affectée à la protection contre les risques naturels (chutes de pierres, coulées de neige, avalanche), à la production de bois d'œuvre résineux et localement à la conservation des milieux et espèces remarquables (Tétras lyre, ...) et à la protection de la ressource en eau, tout en assurant la préservation des milieux et des paysages et l'accueil du public.

Les espèces rencontrées sont : l'Epicéa commun, le Sapin pectiné, le Mélèze d'Europe, le Pin cembro, et divers résineux et feuillus.



Forêt de protection de Ronaz

- **Les Parcs Nationaux**

Le parc national de la Vanoise, créé par le décret n° 63-651 du 6 juillet 1963, est délimité et réglementé par le décret n° 2009-447 du 21 avril 2009 pris pour l'adaptation de la délimitation et de la réglementation du parc national de la Vanoise.

La commune de Villaroger est entièrement localisée dans l'aire optimale d'adhésion et en partie dans le Cœur du Parc.

- **Natura2000**

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire.

Ces espaces naturels sont souvent concernés par des activités économiques (productions agricoles et forestières, tourisme rural) et de loisirs (chasse, pêche, loisirs de plein air, ...) qui contribuent à leur entretien et à la qualité de la vie rurale. Le réseau Natura 2000 est appelé à devenir un outil d'aménagement du territoire et de promotion d'une utilisation durable de l'espace.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

La commune est concernée par les sites Natura 2000 :

- **SIC FR8201783 « Massif de la Vanoise »**

L'intérêt majeur de ce site réside dans la juxtaposition, sur un territoire de grande superficie et d'un seul tenant, de l'ensemble des milieux d'intérêt communautaire présents dans les étages alpins et subalpins des Alpes du Nord internes françaises. La diversité lithologique et la grande richesse floristique du massif de la Vanoise renforcent la diversité interne, la représentativité et la valeur des habitats représentés.

Le site couvre une grande partie du massif de la Vanoise, compris entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Le Parc national de la Vanoise et les réserves naturelles adjacentes constituent la majeure partie du territoire proposé.

- **ZPS FR 8210032 « La Vanoise »**

Le massif de la Vanoise joue un rôle majeur pour la protection des habitats de reproduction et d'alimentation de deux grandes catégories d'oiseaux : les grands rapaces rupicoles (Gypaète barbu et Aigle royal en particulier), ainsi que les galliformes de montagne, dont en tout premier lieu le Lagopède alpin, mais également le Tétrás lyre et la Perdrix bartavelle.

Enfin, les quelque 400 hectares de forêts " subnaturelles " situés en Zone Centrale accueillent, par la présence d'arbres à cavités, la Chouette de Tengmalm ainsi que la Chevêchette d'Europe.

• **Les Réserves Naturelles**

Une réserve naturelle nationale est un **outil de protection** à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques **rares ou caractéristiques**, ainsi que de milieux naturels **fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique** en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de **mesures de réhabilitation écologique** ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

La commune comporte une réserve naturelle « **Les Hauts de Villaroger** » n°RN101 (Décret du 28/01/1991) de 985 ha. Elle regroupe des biotopes forestiers absents du parc et constitue une zone d'hivernage du Tétrás-Lyre et du Chamois en particulier.

Elle est gérée par le service départemental de l'Office National des Forêts.

Les espaces naturels d'intérêt majeur

➤ **Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) correspondent à un inventaire qui a été établi sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle et qui a fait l'objet d'une cartographie entre 1985 et 1987 puis modernisé en 2004 et 2007.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Elle se définit par un contenu (espèces, milieu naturel) et se concrétise par une surface. La présence d'espèces constitue une information fondamentale, alors que la prise en compte de l'écosystème intègre l'ensemble des éléments du patrimoine naturel.

Les objectifs sont la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces d'associations d'espèces ou de milieux rares, protégés et bien identifiés. Elles correspondent à un enjeu de préservation des biotopes concernés.
- les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe. Elles ont le caractère d'un inventaire scientifique.

La loi de 1976 sur la protection de la nature impose au document d'urbanisme de respecter les préoccupations d'environnement et interdit aux aménagements projetés de «détruire, altérer ou dégrader le milieu particulier» à des espèces animales ou végétales protégées. Pour apprécier la présence d'espèces protégées et identifier les milieux particuliers en question, les ZNIEFF constituent un élément d'expertise pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du conseil d'Etat.

Le territoire de Villaroger est concerné par 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type 2 :

✓ **ZNIEFF de type 1 n°73150030 « Forêts de Malgovert et de Ronaz»**

Les forêts de Malgovert et Ronaz forment un ensemble naturel boisé cohérent de grande étendue. Elles sont caractérisées par des pessières montagnardes et subalpines et une forêt de Pin cembro (Arolle) en mélange avec le Mélèze d'Europe et quelques Pins à crochets. La cembraie est l'une des trois plus belles de Tarentaise et les pessières montagnardes forment des peuplements vieillissants remarquables. La flore comprend notamment le Lycopode des Alpes.

Le site héberge une belle population de Lièvre variable, mais aussi de Tétrasyre (qui dispose ici d'une zone d'hivernage précieuse) et de Cassenoix moucheté, dont la présence est liée à l'abondance du Pin cembro. Le Cerf élaphe se reproduit dans le secteur, tout comme l'Aigle royal. Figurent aussi parmi les oiseaux "phares" du site le Tarin des aulnes, le Pic noir, le Grand corbeau et la Chouette de Tengmalm.

✓ **ZNIEFF de type 1 n°73150039 « Rive gauche de l'Isère entre les Brévières et la Gurraz »**

Cette zone s'étend sur un long versant est qui surplombe la vallée de l'Isère en dessous des Brévières. Elle complète celle délimitée sur l'autre rive autour du bois de la Balme. Des banquettes herbeuses de pentes raides sont çà et là découpées de nombreux escarpements de roche cristalline. C'est dans ces falaises très appropriées qu'un couple d'Aigle royal a décidé d'installer plusieurs aires. Le Hibou Grand-duc a fait de même dans des barres rocheuses situées plus bas dans le versant. Les parties supérieures en pelouse accueillent la Primevère du Piémont, rare en France mais bien distribuée ici. On retrouve aussi quelques stations d'une espèce particulièrement rare, la Cortuse de Matthioli, dont la distribution française se limite à la Haute Tarentaise.

✓ **ZNIEFF de type 1 n°73150004 « Les Hauts de Villaroger »**

Le site, caractérisé par une forte amplitude altitudinale (2450m de dénivelé), comprend une mosaïque d'habitats naturels de tous les types physiologiques. Les forêts sont représentées par des pessières et mélézins tandis qu'une cembraie parsemée de rochers s'observe vers 2200m. Les fourrés d'Aulne vert, landes à rhododendrons, pelouses d'altitude, prés pâturés et une prairie de fauche colonisent également le milieu. Le domaine minéral se divise en glaciers, falaises, moraines et éboulis. Deux lacs subsistent dans les moraines tandis que de nombreux ruisseaux fragmentent le relief. La flore associée comprend un grand nombre d'espèces (475 espèces sont recensées), dont certaines présentent une forte valeur. La faune est également diversifiée : 75 espèces d'oiseaux sont dénombrées, ainsi que les mammifères caractéristiques (Bouquetin, Chamois, Cerf, Lièvre variable, Musaraigne alpine, Campagnol des neiges...) et les reptiles.

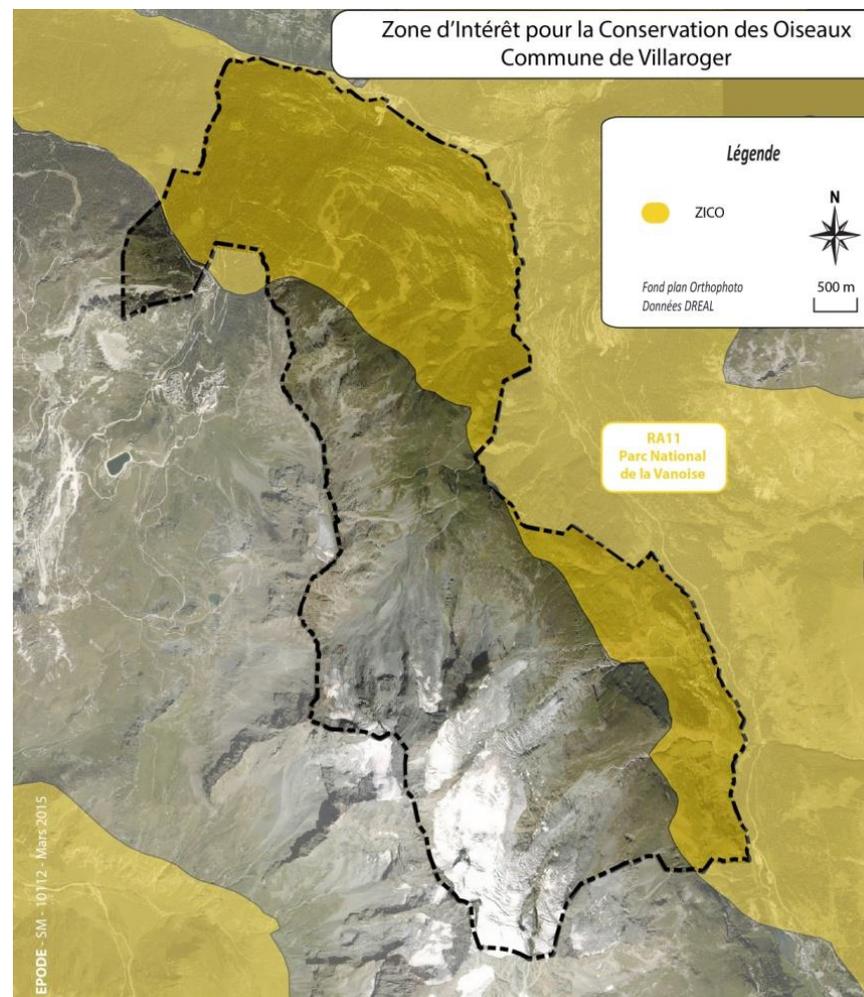
✓ **ZNIEFF de type 2 n°7315 « Massif de la Vanoise »**

Vaste massif élevé présentant une extrême richesse en espèces végétales (nombreuses espèces endémiques) et donc une grande diversité d'habitats : pelouses steppiques, forêts sèches, prairies de fauche (en forte régression), etc. La faune associée est aussi très diversifiée avec un aperçu complet de l'avifaune de montagne (galliformes ou grands rapaces). De multiples interactions existent au sein de cet ensemble assurant les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales en tant que zone de nourrissage ou de reproduction, connectées avec d'autres massifs voisins. L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager.

• **Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux**

A Villaroger est référencée une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux n°RA11 « Parc National de la Vanoise ».

Elle présente des milieux de moyenne et haute montagne avec forêts de résineux (Sapin, Epicéa, Mélèze), prairies sèches, pelouses alpines, éboulis montagnards et falaises, glaciers et neiges permanentes. Les espèces nicheuses sont par exemple les rapaces (Circaète Jean-le-Blanc, Aigle royal, Faucon pèlerin) les galliformes de montagne, les rapaces nocturnes (Grand-duc d'Europe, Chevêchette, la Chouette de Tengmalm). Il y a également une présence régulière de 3 Gypaètes barbus non nicheurs.



➤ Zones humides

Source : CPNS

Les Zones Humides sont des milieux particulièrement importants tant par leur intérêt biologique que par leur rôle majeur dans le fonctionnement hydrologique. En Savoie, un inventaire des Zones Humides et de leurs Espaces Fonctionnels a été entrepris au niveau départemental, dans le cadre d'une « charte pour les Zones Humides » du SDAGE Rhône-Méditerranée.

Définition d'une zone humide

Le code de l'Environnement par son article L.2111-1 définit la zone humide par « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Conformément aux termes de la loi de 2005 sur le développement des territoires ruraux, le concept de Zones Humides fait l'objet d'un décret du MEEDDM du 30 janvier 2007.

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. La préservation de ce patrimoine naturel constitue un enjeu économique d'importance.

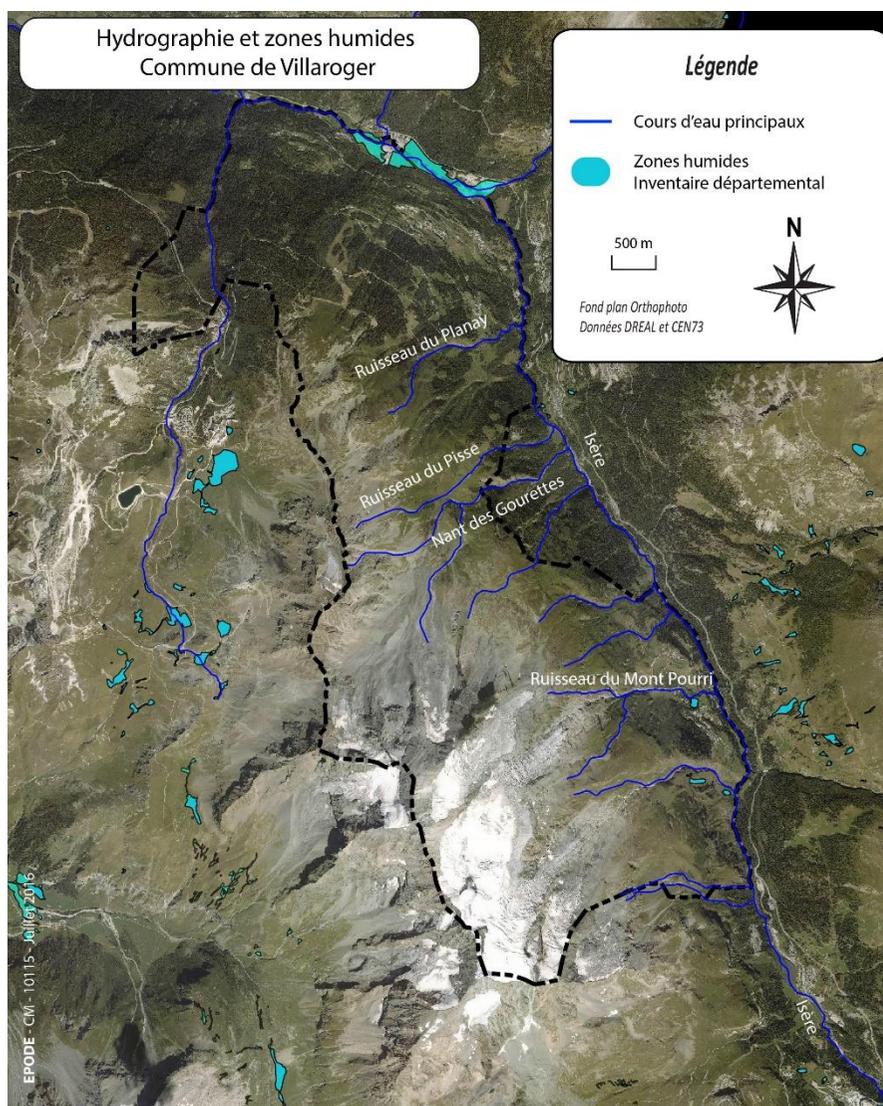
En outre, la richesse biologique des zones humides est largement conditionnée par les milieux terrestres annexes. L'ensemble, dans leur diversité et leur complémentarité, représente des sites naturels à préserver.

Sur la commune de Villaroger, **5 zones humides ont été identifiées à l'inventaire départemental** (cf carte ci-après).

Nom	Code référence	Types d'habitats présents
Le Crêt	73PNV0667	Formation à grandes Laïches (magnocariçaies) et bas-marais alcalins
Les Teppes	73PNV0723	Formation à grandes Laïches (magnocariçaies) et bas-marais alcalins
Les Trousses : site sud	73PNV0724	Bas marais alcalins
Les Trousses : site nord	73PNV0725	Bas marais alcalins
Viclaire	73CEN0823	Zone humide

Elles sont à protéger y compris leur zone d'alimentation.

La zone humide constitue un milieu naturel à fort enjeu écologique, inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats. Elle est à préserver.



6. Les milieux naturels

La commune de Villaroger, en Haute-Tarentaise, est située au pied du Mont-Pourri, qui culmine à 3779 m d'altitude, et elle s'étire sur un ubac (versant nord) souvent abrupt et presque entièrement couvert de forêt. Le territoire communal s'échelonne de 850 m d'altitude, au nord, le long de l'Isère, jusqu'à 3779 m (Mont-Pourri). La limite communale, Nord et Est, est marquée par la présence de l'Isère qui définit le fond de vallée. **8 grands habitats** différents ont été identifiés sur la commune, regroupant chacun des sous habitats et caractéristiques propres participant à la richesse écologique de la commune. Les habitats naturels sont largement dominants et couvrent 97% du territoire.

Habitats naturels	Surface (estimatif en ha)	% de la surface communale
Prairies mésophiles	61.8	1.8
Boisements mixtes	369.5	10.7
Pessières	523.3	15.2
Pelouses et landes subalpines	802.8	23.3
Eboulis et falaises	874.8	25.4
Zones humides	13.32	0.4
Aulnaie verte	257.7	7.5
Glaciers et neiges éternelles	472.0	13.7



Milieus naturels autour du hameau du Pré

Epode le 14 juin 2012

➤ ***Prairies mésophiles***

Les prairies mésophiles agricoles regroupent les prairies de fauche et de pâture. La flore y est plus ou moins diversifiée selon l'utilisation des parcelles. Ces milieux ouverts sont importants, car ils participent aux dynamiques écologiques via l'installation d'une mosaïque d'habitats favorable à la flore ainsi qu'à la faune (milieux de chasse, nourrissage...). La première menace qui pèse sur ces habitats est la fermeture du milieu suite à l'abandon croissant des pratiques agricoles.



Prairies mésophiles riches en fleurs

Epode le 14 juin 2012

➤ ***Boisements mixtes***

Sur les parties plus basses des versants, les milieux forestiers sont composés de résineux et de feuillus en mélange. Aucun habitat précis ne domine. Ces boisements sont intéressants, notamment par leur participation dans la mosaïque écologique de la commune. Il faut cependant surveiller la reprise des forêts sur les milieux ouverts.

➤ ***Pessières montagnardes et subalpines***

La pessière est un type d'habitat dominé par l'Épicéa commun (*Picea abies*). Ce type de forêt est relativement pauvre d'un point de vue faune et flore. Les résineux donnent en effet un humus très acide, une litière qui se décompose mal et une frondaison opaque qui laisse passer peu de lumière, ce qui est peu favorable à l'implantation d'espèces végétales. Cet habitat est réparti sur le bas du versant Nord ainsi qu'au Sud-Est du territoire.

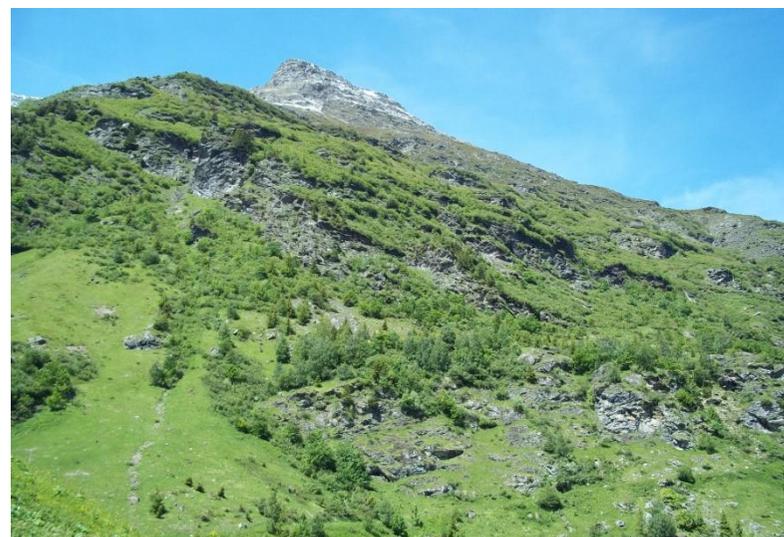


Pessières montagnardes

Epode le 14 juin 2012

➤ ***Pelouses et landes subalpines***

Dans les situations les plus courantes des Alpes du Nord, l'étage subalpin est le domaine des alpages. Les troupeaux entretiennent, par pâturage, les pelouses face à la concurrence des landes. Or, la raréfaction de ces pratiques a pour conséquence la recolonisation de ces milieux par les landes formant une mosaïque d'habitats entremêlés. La végétation des pelouses est plus rase que les landes précédentes. Cette formation constitue un milieu favorable à la présence de nombreux insectes de par la présence d'une diversité et une quantité importante en fleurs. Les landes sont des formations végétales ligneuses basses essentiellement constituées par la famille des Ericaceae. Ce sont des milieux typiquement favorables pour le Lycopode des Alpes (espèce protégée).



Mosaïques de landes et pelouses subalpines

Epode le 14 juin 2012

➤ ***Eboulis et falaises***

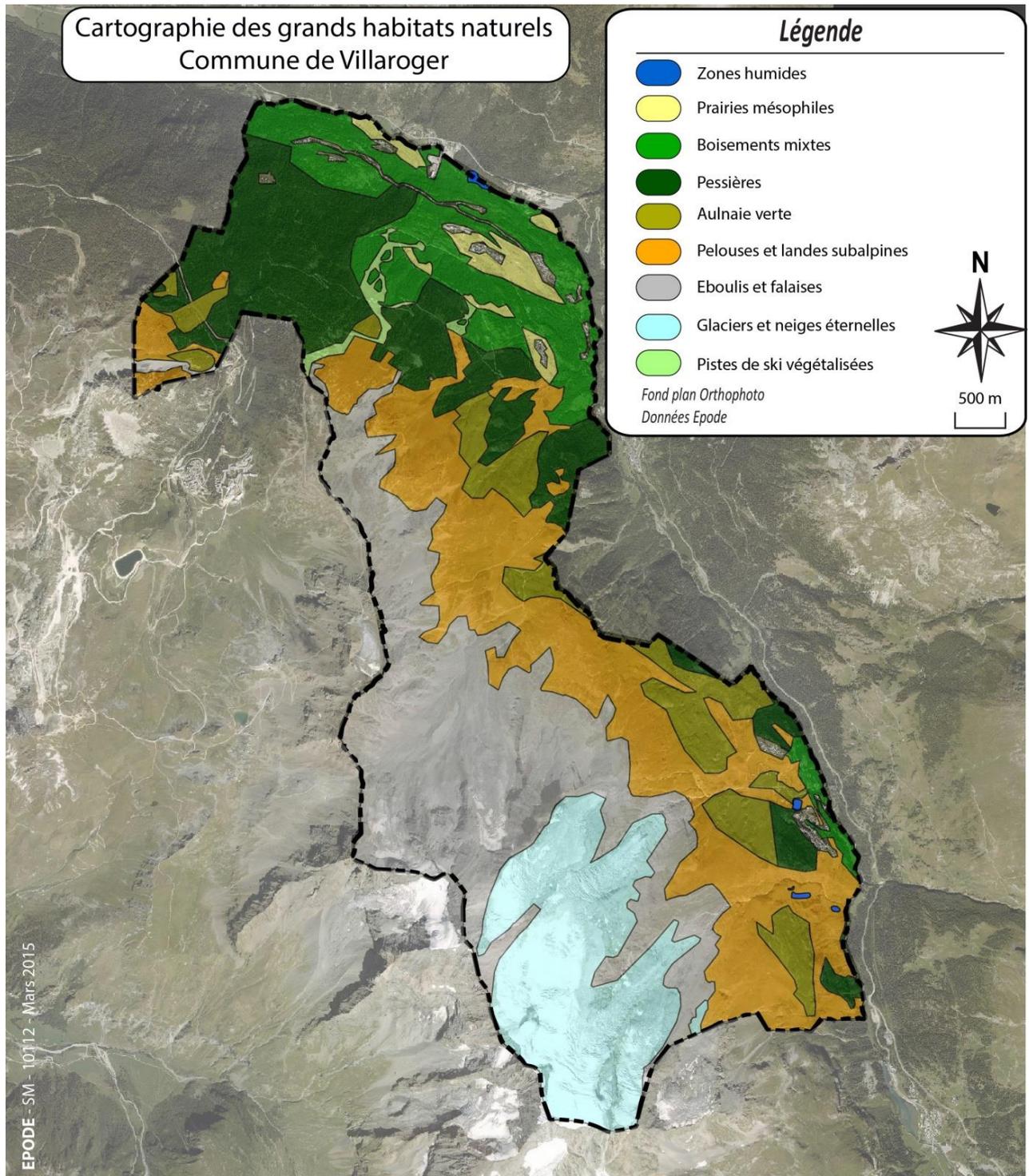
Les éboulis sont des milieux à dominance minérale, essentiellement constitués de pierres, de blocs et autres débris rocheux produits par l'érosion des massifs montagneux. La végétation est clairsemée et adaptée à de fortes contraintes climatiques (froid, sécheresse) donc souvent rare et protégée. Les éboulis sont localisés sur les versants escarpés, sous les parois rocheuses des sommets. La variabilité de la granulométrie représente le principal facteur de distinction dans une série de trois types d'éboulis : les éboulis fins, moyens et gros. On retrouve ces milieux aux altitudes les plus élevées sur le territoire de Villaroger.

➤ **Zones humides**

Les milieux humides regroupent de nombreux habitats différents (bas-marais alcalins, magnocariçaies ...) souvent patrimoniaux. Favorables à une faune et une flore remarquables ces habitats sont à préserver.

➤ **Aulnaies vertes**

Les fourrés d'Aulnes verts sont des formations végétales typiques des étages subalpins et alpins. L'Aulne vert est un arbuste qui forme des massifs presque impénétrables. Il affectionne les versants d'ubac, mais également les bords de torrents, les suintements ou les fonds de vallons frais. Les fourrés d'Aulnes verts sont très répandus dans les Alpes du nord et ont tendance à s'étendre suite à l'abandon des pratiques pastorales. Cependant ils garantissent un paysage mixte favorable au tétras-lyre quand il est présent. On retrouve ces habitats sur la moitié Est des plateaux.



7. Patrimoine écologique

✓ La flore

Les différents inventaires font ressortir plus de 610 espèces. Ces inventaires n'étant pas exhaustifs et se basant essentiellement sur la strate arbustive et herbacée, il est convenable de supposer que ce territoire dispose d'autres espèces, notamment du groupe des fougères et des mousses.

Parmi les espèces recensées, 8 font l'objet de protection départementale, ou nationale (*Source : Observatoire de la biodiversité de Savoie*):

- **L'Androsace des Alpes** (*Androsace alpina*, et **pubescente** (*A. pubescens*) soumises à une protection nationale
- **La Bardanette courbée** (*Lappula deflexa*) soumise à une protection nationale
- **La Cortuse de Matthiole** (*Cortusa matthioli*) soumise à une protection régionale en Rhône-Alpes
- **Le Lycopode des Alpes** (*Diphasiastrum alpinum*) soumise à une protection nationale
- **La Primevère du Piémont** (*Primula pedemontana*) soumise à une protection nationale
- **La Pyrole moyenne** (*Pyrola media*) soumise à une protection régionale en Rhône-Alpes
- **Le Saxifrage fausse mousse** (*Saxifraga muscoides*) soumis à une protection nationale
- **Le Trèfle des rochers** (*Trifolium saxatile*) soumis à une protection nationale



Lycopode des Alpes (Disphasiastrum alpinum)

✓ La faune

La faune terrestre

Les grands mammifères sont présents essentiellement dans les grands alpages d'altitude comme le Bouquetin et le Chamois ainsi que dans les boisements des étages subalpins (Cerf élaphe, Chevreuils, sangliers sont les plus rencontrés).

La répartition de la faune et la localisation des différentes espèces animales sont directement liées à la spécificité des unités botaniques. Les milieux boisés associés à des milieux plus ouverts permettent également la présence de petits carnivores tels que la Martre, le Renard, le Blaireau.... Ou encore de Hérisson, Lièvre, Ecureuil roux... tandis que les pelouses subalpines associées aux milieux minéraux permettent la présence d'espèces telles que la Marmotte ou le Lièvre variable. A noter la présence du Castor d'Europe inféodé aux cours d'eau proches de milieux boisés.

Les reptiles et les amphibiens

Aucun reptile ou amphibien n'a été aperçu lors de nos passages. Cependant, plusieurs espèces sont recensées dans la bibliographie comme la Vipère aspic (*Vipera aspis*), le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) pour les reptiles, et le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) avec présence potentielle de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et du Crapaud commun (*Bufo bufo*). Ces espèces sont protégées au niveau national et inscrites sur les listes rouges.



Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*)

L'avifaune

Plus de 70 espèces ont été recensées par la LPO et faune-Savoie dont la plupart sont dites patrimoniales, car protégées au niveau national et certaines sont inscrites dans la directive européenne « Oiseaux ».

On peut notamment noter la nidification certaine d'espèces menacées telles que le Merle de roche ou encore le Tichodrome échelette, espèces inféodées aux milieux minéraux d'éboulis et de falaises. La présence de petites chouettes de montagnes comme la Chouette Chevêchette dans les boisements indiquent un bon état de conservation du milieu.

Les insectes

La mosaïque de milieux ouverts, minéraux, boisés permet une richesse en espèces d'insectes intéressantes bien l'inventaire reste à compléter. La

bibliographie locale souligne la présence de 101 espèces de papillons, dont deux espèces protégées telles que l'Apollon et le Petit-Apollon.



Apollon (*Parnassius apollo*)

8. Espèces invasives

Dans l'ensemble la commune est bien préservée des espèces invasives. Aucune espèce n'a été observée durant les prospections de terrain. Cependant la bibliographie mentionne la présence des différentes Renouées introduites : la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), la Renouée de Bohême (*Reynoutria x bohémica*) et la Renouée Sakhaline (*Reynoutria sachalinensis*) espèce affectionnant les milieux remaniés proches des routes et des cours d'eau.

Il est possible que d'autres espèces soient présentes sur la commune, mais non rencontrées comme par exemple le Robinier faux acacia, l'Ambroisie ou le Solidage géant.

Ces plantes indésirables sont très compétitives et ont tendance à former rapidement des peuplements monospécifiques denses provoquant :

- Un appauvrissement de la diversité biologique en empêchant le développement de la flore indigène.
- Une régénération limitée de la végétation ligneuse en zone riveraine où ces végétaux jouent un rôle très important pour la stabilisation des berges.
- Une gêne pour l'accès aux cours d'eau (entretien, pêche,...).

L'éradication de ces espèces est extrêmement difficile. Il convient donc d'intervenir dès l'apparition de ces espèces, avant leur prolifération.

9. Les dynamiques écologiques et Trame Bleue – Trame Verte

✓ La Trame Verte et Bleue

La « Trame verte et bleue », mesure phare du « Grenelle de l'environnement », est un outil d'aménagement du territoire qui vise à constituer ou reconstituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle du territoire national, constituant des « corridors écologiques ».

Le Grenelle I prévoit d'ici à 2012 la nécessité d'établir une « Trame verte » regroupant les espaces naturels et leurs interconnexions et une « Trame bleue » regroupant les eaux de surface continentales et les écosystèmes associés (berges des cours d'eau, ripisylves, zones humides...).

Le Grenelle II prévoit l'élaboration d'un « schéma régional de cohérence écologique » (SRCE), en collaboration avec les acteurs concernés par cette problématique (élus, communes, groupements de communes, parcs, associations de protection de l'environnement....) déclinant ces objectifs au niveau régional.

La Trame verte et bleue met en évidence « l'infrastructure naturelle du territoire », en agrégeant plusieurs composantes :

- la trame verte (réservoirs de biodiversité, corridors biologiques et espaces forestiers)
- la trame bleue (cours d'eau et leurs espaces latéraux, zones humides et forêts alluviales).
- c'est un recensement des continuités écologiques à préserver et restaurer à l'échelle du département, définies en concertation avec les collectivités locales.
- elle est cohérente avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : elle localise à son échelle les continuités écologiques d'importance régionale.
- elle est consultable au 1/25 000

✓ Dynamique écologique

Au-delà de la conservation de leur milieu de vie, la conservation des espèces (animales et végétales) passe également par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux.

Il est en effet nécessaire de conserver des liens afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage des populations. Ces liens, ce sont essentiellement les corridors biologiques, des couloirs que certaines espèces animales vont emprunter pour chercher de la nourriture, un refuge, un partenaire sexuel, un nouveau territoire ou une cache pour l'hiver.

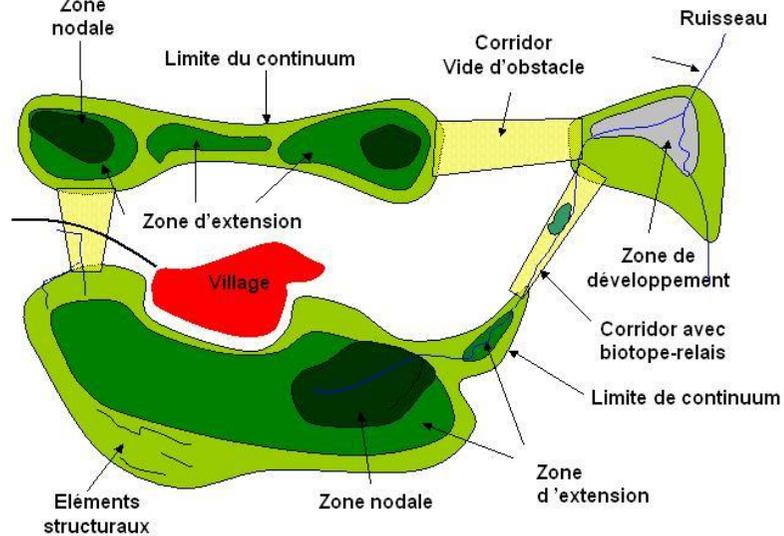


Schéma de la notion de corridor

L'analyse de la dynamique écologique s'attache à rechercher, sur un territoire donné, les liens, les interactions et les flux existants inter- et intra-habitats et inter- et intra-populations et peuplements d'êtres vivants.

Un réseau écologique est composé de plusieurs éléments dont les principaux sont :

- les zones nodales (réservoirs de biodiversité) : milieux naturels de bonne qualité, de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Une espèce peut y trouver les conditions optimales, nécessaires à son cycle biologique (alimentation, reproduction, repos).
- les continuums écologiques : ensemble de milieux favorables (forestier, aquatique, agricole, prairial) à un groupe d'espèces, dans lesquels

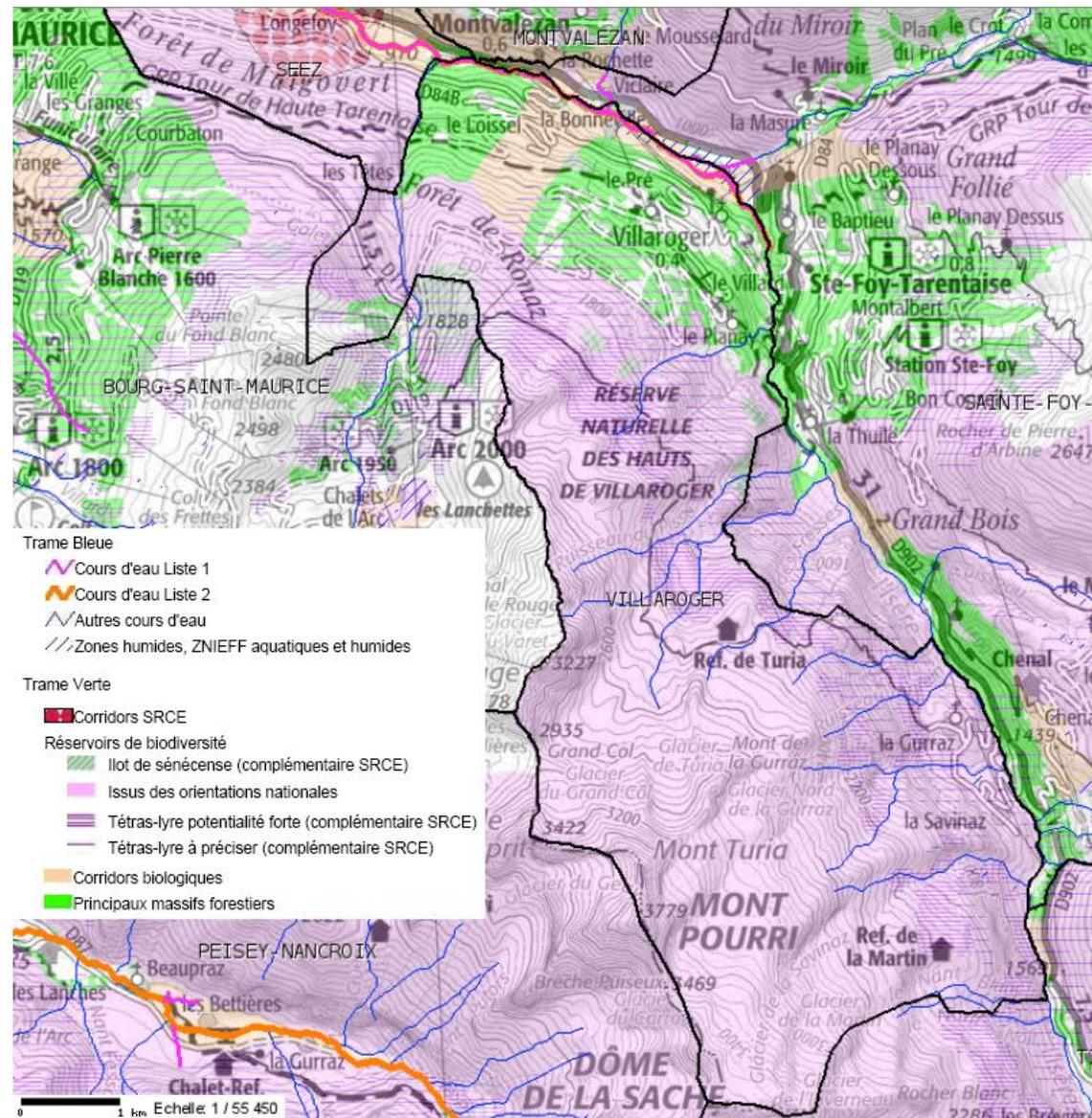
peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents. Ils comprennent tous les éléments d'une même unité paysagère, parfois très fragmentés, mais en connexion et suffisamment proches pour que les échanges faunistiques et floristiques se maintiennent.

- les corridors biologiques : espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle biologique. Ils sont libres d'obstacles et offrent des possibilités d'échanges entre les zones nodales et les continuums.

Tous ces milieux doivent être accessibles pour assurer la survie des populations.

✓ La dynamique écologique de Villaroger

La cartographie suivant représente les dynamiques écologiques identifiées sur la commune de Villaroger.



Cartographie des dynamiques écologiques sur la commune de Villaroger tirée de la Trame Verte et Bleue en Savoie (DDT 73)

L'urbanisation est organisée autour du Chef-lieu (1080 m d'altitude) et d'une quinzaine de hameaux étagés sur les quelques replats qu'offre le relief : la Bonneville (925 m d'altitude), Planchamp (1100 m d'altitude), le Pré (1202 m d'altitude), le Planay (1300 m d'altitude), la Savinaz (1525 m d'altitude), la Gurraz (1610 m d'altitude).

Du fait de cette urbanisation peu dense et de la naturalité préservée des grands espaces alentour, le territoire communal représente de grands réservoirs de biodiversité issus des orientations nationales.

Un corridor biologique local, au Nord de la commune, a été identifié par la Trame Verte et Bleue départementale tandis qu'un corridor SRCE est présent à proximité, au Nord-Est de Villaroger. En parallèle l'Isère, cours d'eau de première catégorie piscicole, représente une trame hydro-végétale à préserver.

Le corridor biologique local relie la forêt de la Ronaz avec les massifs forestiers du Miroir et du Mousselard en traversant l'Isère. Le corridor identifié par le SRCE connecte la Forêt de Malgovert au secteur boisé des Chavonnes à l'Ouest de Montvalezan. Cette connexion biologique est renforcée par des affluents de l'Isère. Cette connexion importante comprenant une mosaïque de milieux riches (boisements mixtes et de conifères, prairie de fauche et cours d'eau) est à préserver, mais ne semble pas menacée à l'heure actuelle.

Ces zones de déplacements et d'échanges bien identifiées sont à préserver pour garder une dynamique écologique fonctionnelle sur la commune. Néanmoins du fait de la grande naturalité des milieux présents les différentes connexions ainsi que les réservoirs de biodiversité ne semblent pas particulièrement menacés du fait de la présence d'aucun obstacle imperméable et d'une urbanisation très faible en dehors des hameaux.

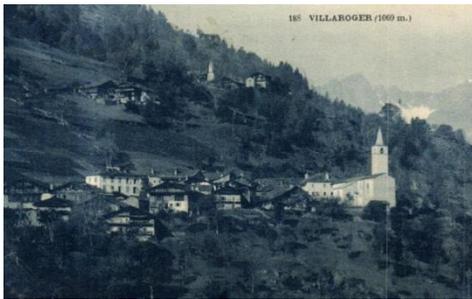
10. Synthèse des richesses et enjeux écologiques

Atouts	Difficultés
<ul style="list-style-type: none"> • Mosaïque d'habitats en contexte montagnard/subalpin favorable aux espèces et aux dynamiques écologiques • Zones humides bien préservées (éloigné de l'urbanisation, bonne conservation des milieux...) • Urbanisation cantonnée aux quelques hameaux permettant des connexions écologiques intéressantes et peu menacées 	<ul style="list-style-type: none"> • Déprise pastorale entraînant la fermeture du milieu → diminution de la biodiversité des milieux ouverts • Manque de valorisation des milieux remarquables (Natura 2000 et zones humides) • Présence à la marge d'espèces invasives dont la Renouée du Japon : problématique car situation en tête de bassin versant de l'Isère
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la forêt pour le maintien de prairies agricoles ouvertes • Protection et conservation des espèces remarquables et des habitats remarquables (zones humides, Natura 2000...) • Gestion des espèces invasives • Préservation des connexions écologiques • Maîtrise de l'urbanisation • Valorisation et sensibilisation du public 	



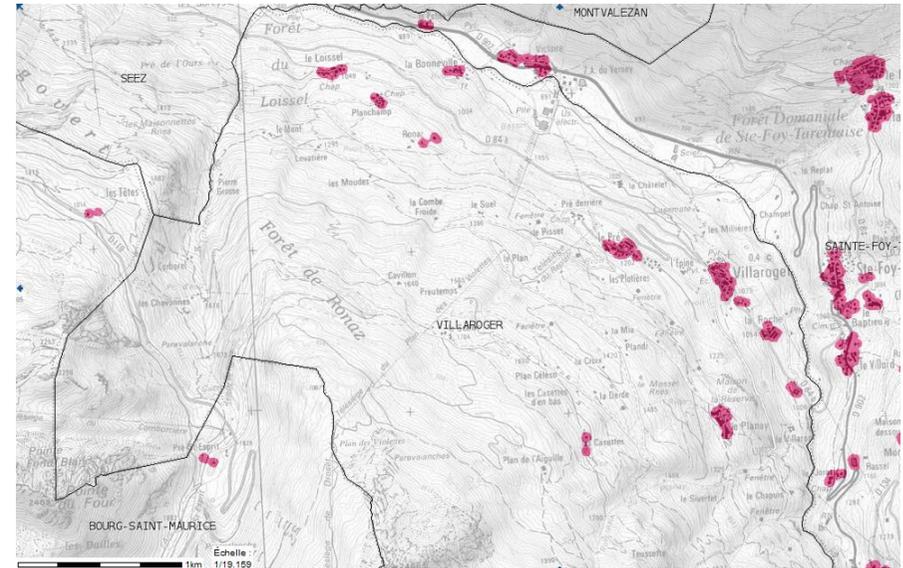
3. EVOLUTION URBAINE ET ANALYSE DE LA CONSOMMATION FONCIERE

1. Evolution de la tâche urbaine

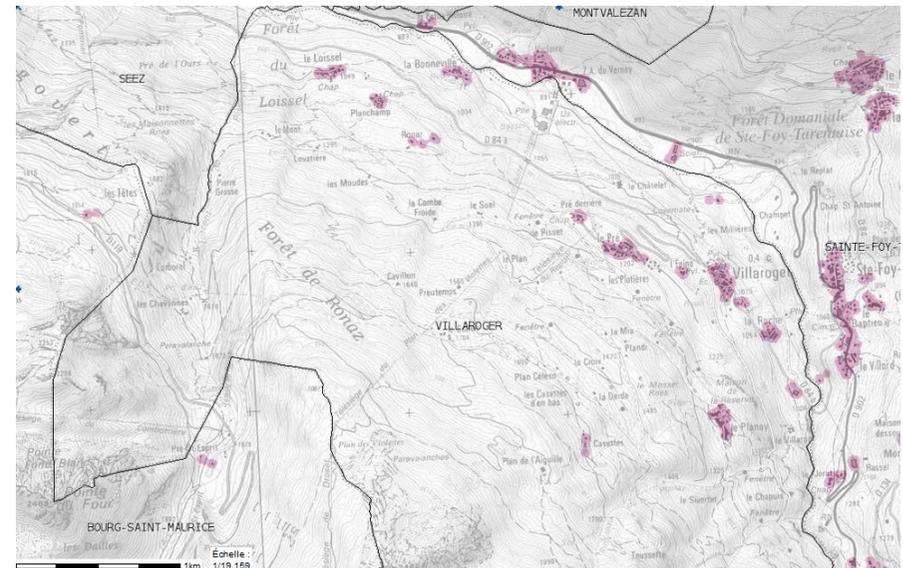


Villaroger est une commune historique de Haute Tarentaise, tournée vers l'agropastoralisme depuis des siècles, son territoire s'organise autour de cinq villages principaux, trois au Nord, dont le Chef Lieu, et deux au Sud, en direction de Tignes.

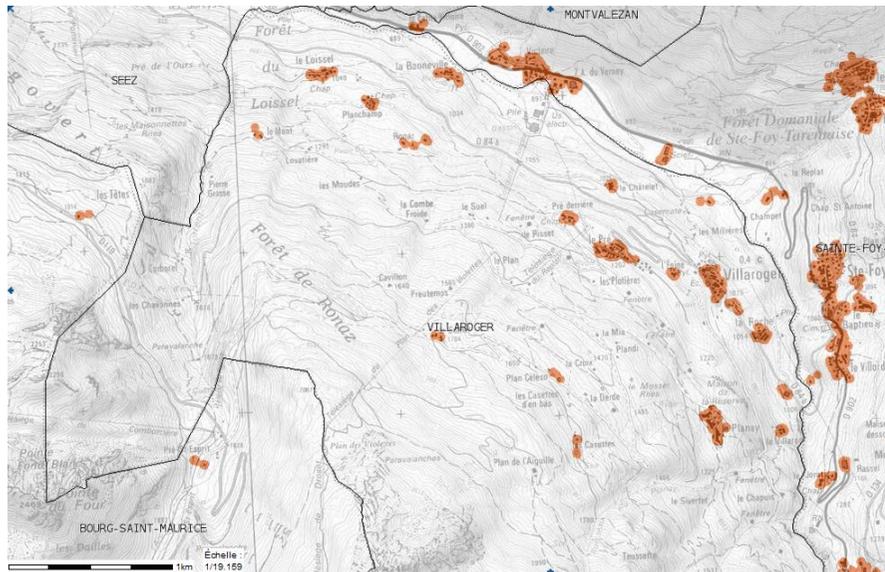
Après une période de régression démographique (de 1968 à 1982) due à l'exode rural, la commune des Villaroger a connu un rebond de son accroissement démographique dès les années 1990. Cet accroissement est en partie expliqué par la liaison avec les Arcs. Ainsi la tâche urbaine du territoire a essentiellement évoluée depuis les années 1980, cependant cette évolution reste marginale au regard de la tâche urbaine historique. On observe peu de phénomènes d'étalement urbain sur le territoire, résultat d'une bonne application de la loi montagne ainsi qu'à travers la prégnance des risques sur le territoire communal.



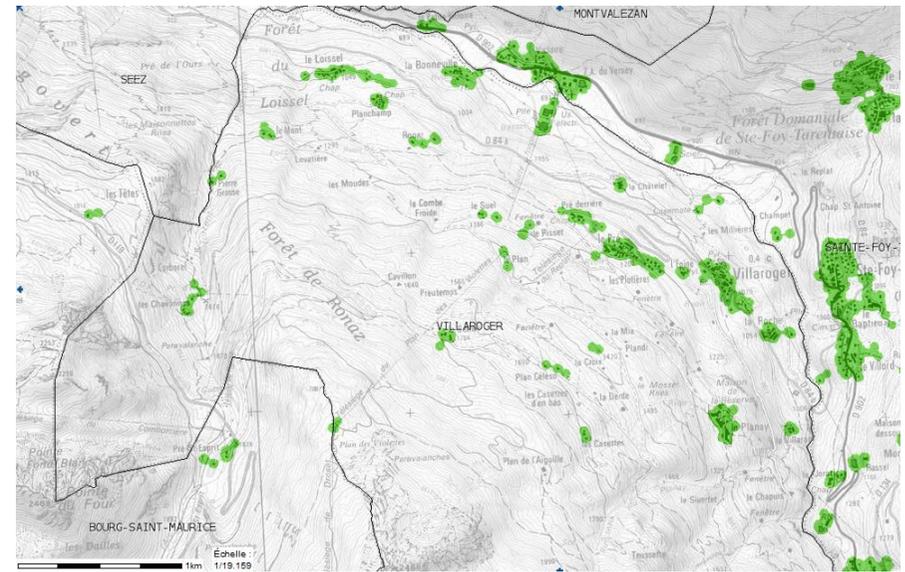
1982



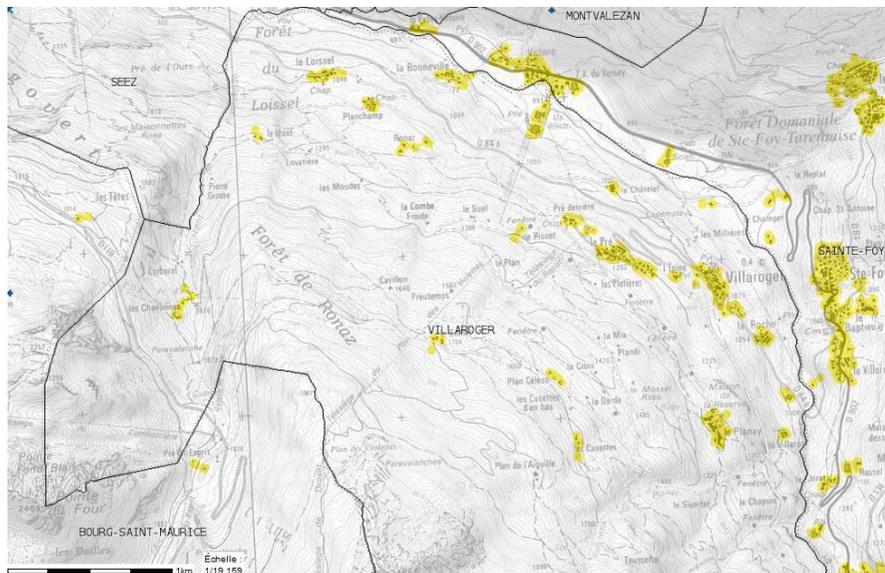
1990



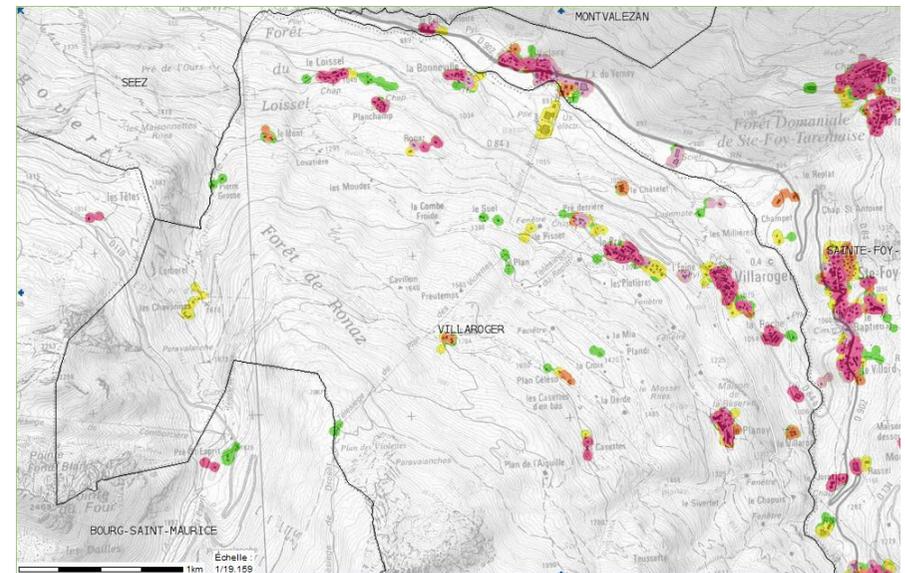
1999



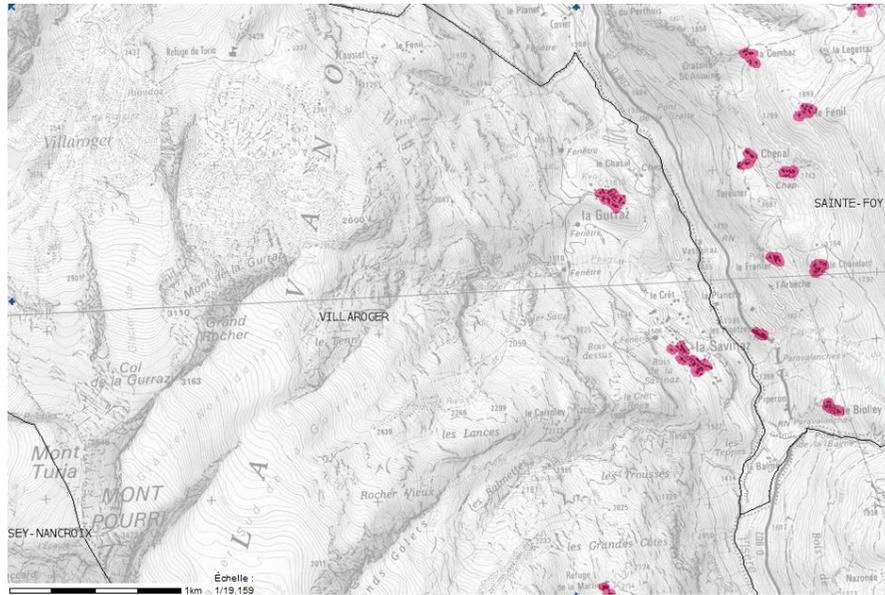
2012



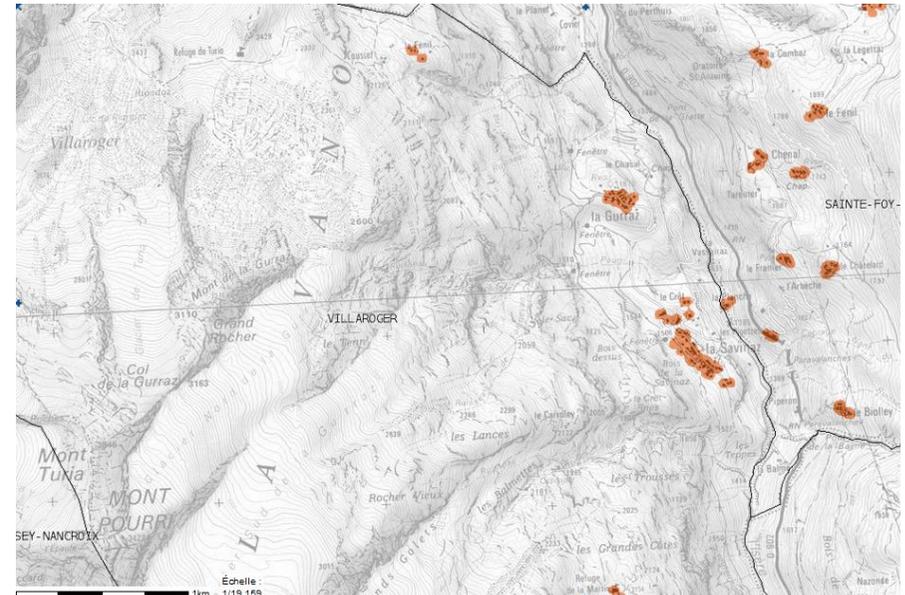
2008



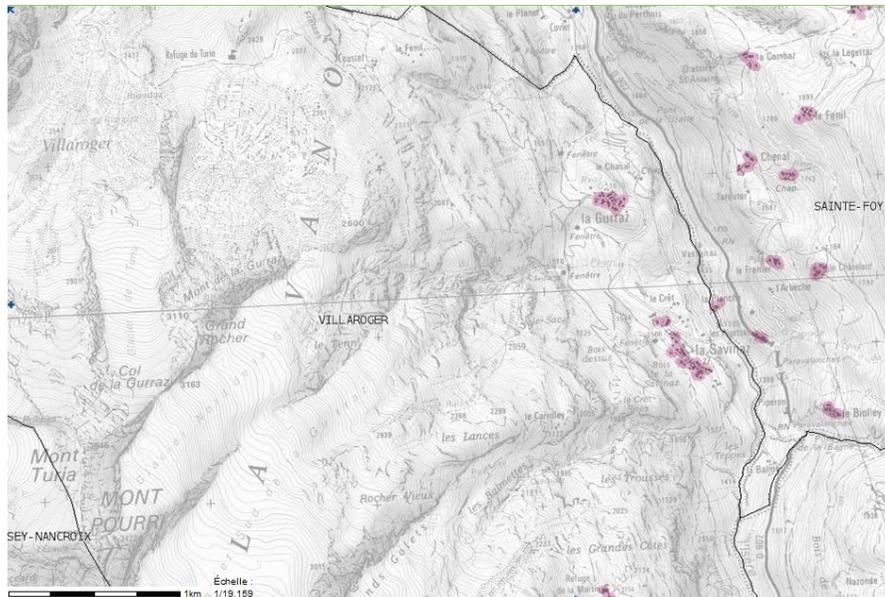
Synthèse 1981 > 2012



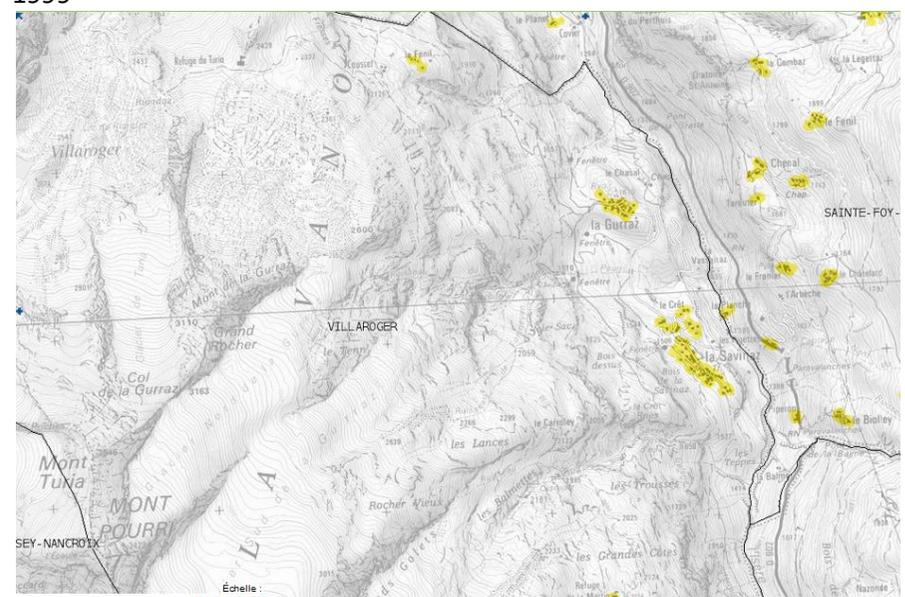
1981



1999

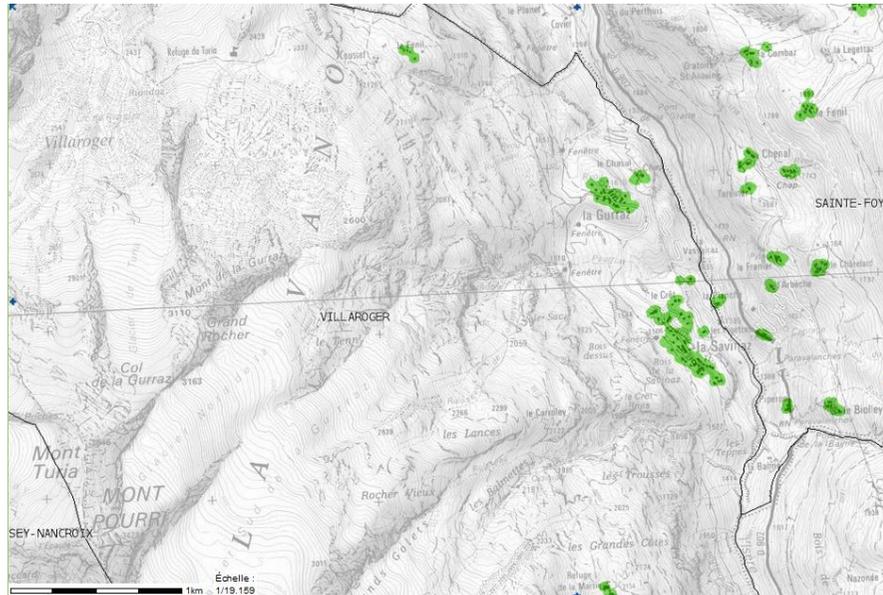


1990

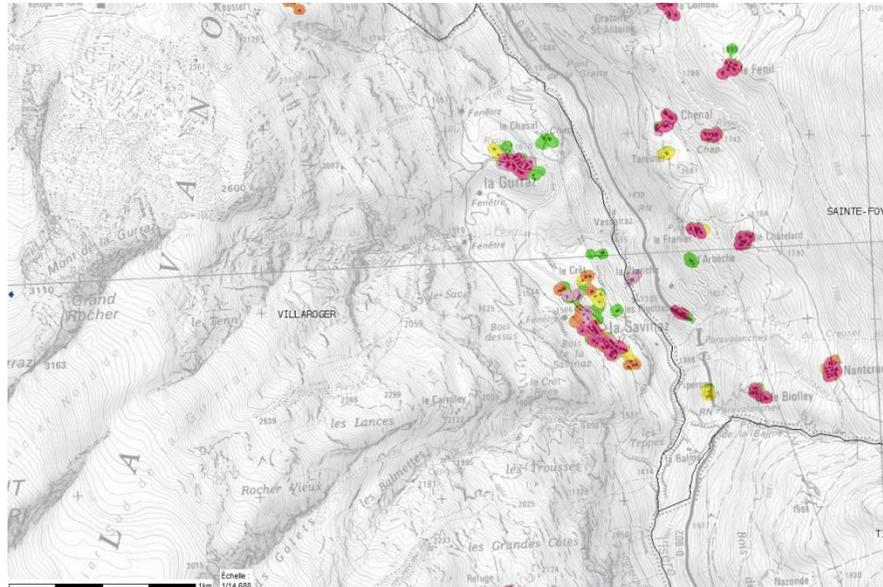


2008

2. Analyse de la consommation foncière



2012

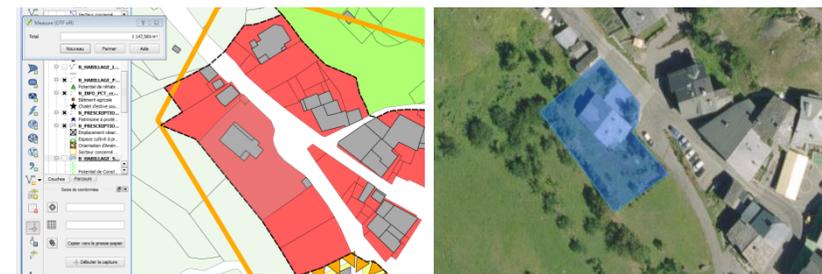


Synthèse 1981 > 2012

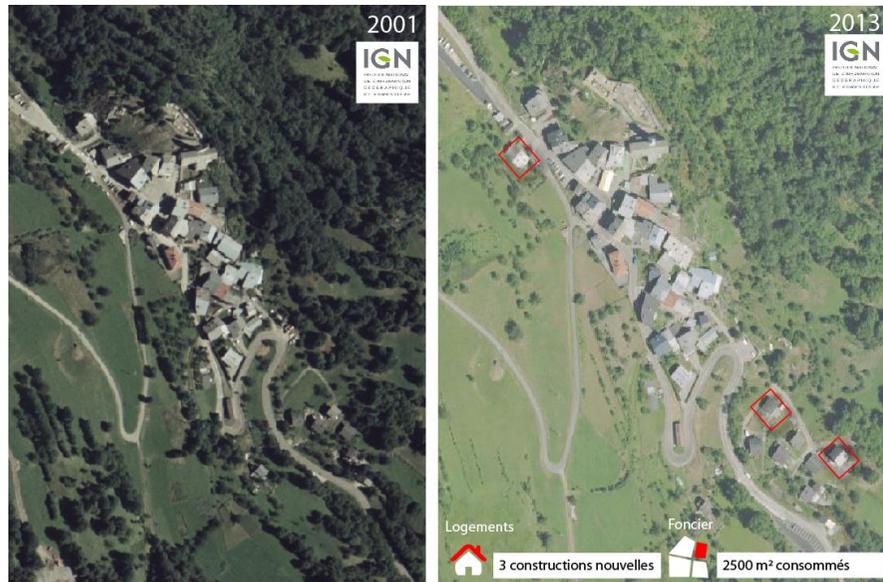
La commune de **Villaroger** n'a pas connu un fort développement sur les dix dernières années, que ça soit vis-à-vis de l'habitat permanent ou de la réalisation d'hébergement touristiques. L'objectif de cette partie est d'analyser d'un point de vue quantitatif le foncier agricole et naturel **consommé** sur la dernière décennie. Cet objectif s'inscrit dans les dispositions réglementaires des lois **ENE** et **ALUR**.

La méthodologie de travail consiste à identifier les bâtiments réalisés depuis 10 ans et de mesurer le foncier d'assiette des bâtiments, foncier **considéré** comme consommés. Les cinq entités urbaines principales sont analysées (Le **Chief Lieu**, Les Prés, le **Planay**, La **Gurras**, La **Savinaz**). La Bonneville, **Planchamps**, Le **Loissel**, la Roche n'ont pas fait l'objet de la **réalisation** de nouvelles constructions sur la dernière décennie.

Les données sources utilisées sont les fonds **orthophographiques**, IGN et **RGD** ainsi que la base de données cadastrale du territoire communal.



Méthodologie d'analyse de la consommation foncière.



LE CHEF LIEU

La création de logements sur le Chef Lieu s'est surtout traduite par la réalisation d'opérations de réhabilitation d'anciens bâtiments. Cependant on observe la réalisation de trois constructions nouvelles, deux sur les secteurs dits des « Pravets » situé au Sud du Chef Lieu, et une construction au Nord. Les bâtiments réalisés ont consommés un foncier de 2500 m².



LE PRE DEVANT – LE PRE DERRIERE – LE PERTUIS

L'opération du Pertuis, réalisée au début des années 2000, constitue la principale opération de logements du secteur « des Prés », elle a été portée par la commune dans l'objectif du maintien de l'école communale. Cette opération composée de 9 logements a consommé un foncier de l'ordre de 8900 m². Cette morphologie urbaine de « Lotissement » est à Villaroger, assez sporadique, puisqu'on l'observe uniquement sur ce hameau. Par ailleurs, le Pré Devant et le Pré Derrière ont connu de nombreuses opérations de réhabilitations d'anciens bâtiments, réussies en termes d'intégration architecturale.



LE PLANAY

Le Planay est un village excentré et sous fortes contraintes du PPR, aucune construction nouvelle est à observer sur la dernière décennie. On observe cependant de nombreuses opérations de réhabilitation.



LA GURRAZ

Sur le village de la Gurraz, deux constructions nouvelles ont été réalisées sur la dernière décennie. En effet au sud du Village, une extension urbaine réalisée avant les années 2000, offre aujourd'hui des potentiels en constructibilité. Ces deux constructions ont consommés environ 1600 m² de foncier. La réhabilitation de bâtiments anciens, a également été significative sur la Gurraz.



LA SAVINAZ

La Savinaz, se décompose en deux entités, une entité récente dite « Les Plagnes » située le long de la route d'accès, et une entité historique se situant sur un replat au pied d'un coteau pentu et boisé. Sur la dernière décennie, seule l'entité urbaine des « Plagnes » a connu un développement urbain significatif, à travers la réalisation de quatre constructions nouvelles, l'entité urbaine ancienne a, quant à elle été concernée par des opérations de réhabilitation. Le foncier consommé représente environ 3400 m².

CONCLUSION

Sur la période 2001-2013 on enregistre une consommation foncière, liée à l'habitat, de 16 400 m² pour la réalisation d'environ 18 constructions. Soit un ratio de 911 m² / logements.

Comparativement à certain territoires limitrophes, la commune de Villaroger n'a pas connu une forte consommation foncière, cependant la forme urbaine dominante réalisée sur le territoire reste la maison ou le chalet individuel. Ainsi le projet de PLU devra s'inscrire dans une réflexion sur les enveloppes urbaine afin de donner les conditions favorables à une modération foncière, mais également porter une réflexion sur les typologies de formes urbaines des 15 prochaines années. Ainsi le ratio surface foncière consommée / logement créé devra être diminué.

Atouts	Difficultés
<ul style="list-style-type: none"> • Peu de foncier consommé sur la dernière décennie • Pas de phénomènes d'étalement urbain significatif • Un habitat traditionnel encore très présent qui marque l'identité communale 	<ul style="list-style-type: none"> • Un mitage ponctuel dans certains secteurs est observé (sur le secteur des « Plagnes notamment »)
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • Prolonger l'optimisation foncière à l'échelle du territoire • Proposer des formes urbaines économes en foncier et s'articulant harmonieusement avec le tissu urbain existant • Valoriser le tissu urbain existant en favorisant les réhabilitations. 	



La Gurratz



Le Chef Lieu



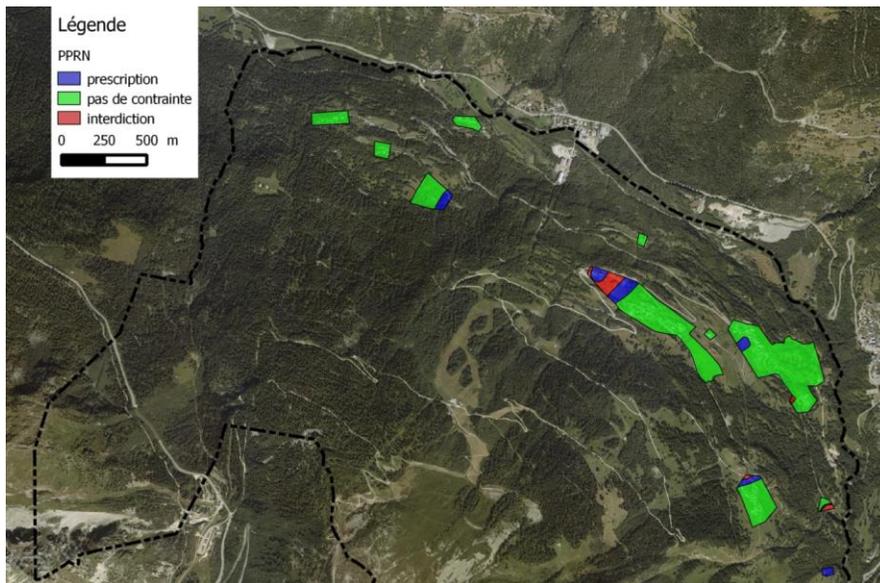
Le Pré



4. UN TERRITOIRE MARQUE PAR LES RISQUES NATURELS

1. Les risques naturels : un territoire assez contraint

Du fait de sa situation en contexte de montagne et de l'urbanisation enclavée en fond de vallée autour d'un cours d'eau vive, la commune de Villaroger est fortement sujette aux risques naturels. Un Plan de Prévention des Risques Naturels a donc été signé en 2003³.



Partie Nord



Partie Sud

Les risques liés aux inondations et crues torrentielles

Les inondations se déroulent généralement sous forme de crues torrentielles et coulées boueuses. Elles résultent de précipitations de forte intensité entraînant une montée des eaux importantes et brutales.

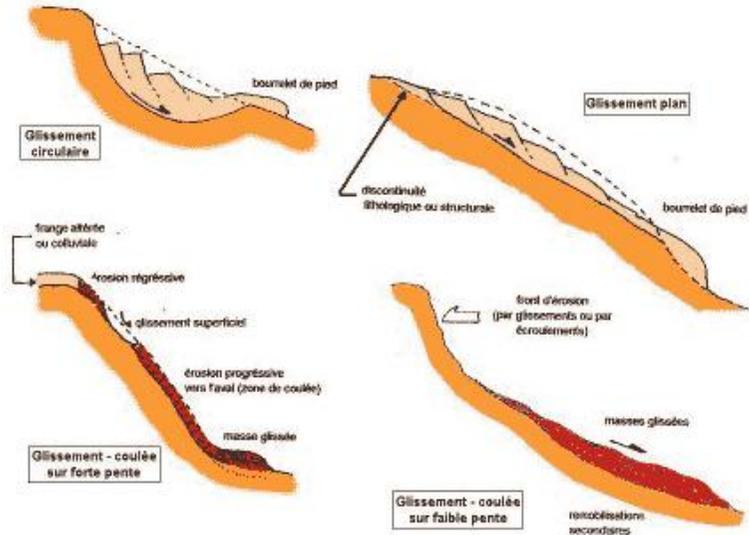
La commune de Villaroger est sujette à ce type de risque notamment sur le cours d'eau de l'Isère. Des crues torrentielles à montée rapide ainsi qu'à débordement lent de cours d'eau ont déjà été enregistrées dont la plus récente en 1996. Le territoire est concerné par des Atlas de Zones Inondables (AZI) : Atlas des zones inondables de l'Isère en amont de Moutiers diffusé en 2000 et l'AZI Haute Tarentaise.

Les risques liés aux mouvements de terrain

En France chaque année, l'ensemble des dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue...), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Les coûts consécutifs à ces dommages s'avèrent très élevés et les solutions sont encore trop souvent apportées au coup par coup.

³ Ce document figure en annexe du PLU

Le territoire de Villaroger est concerné par des phénomènes de chute de bloc et de glissement de terrain ont également été recensés.



Source :

avalanches sont disponibles, les causes de l'avalanche sont également connues et que ce sont les causes qui sont aléatoires. L'aléa d'avalanche est caractérisé par son occurrence, son type, son énergie, sa géométrie, il est généralement de type naturel. On distingue trois intensités de l'aléa avalanche :

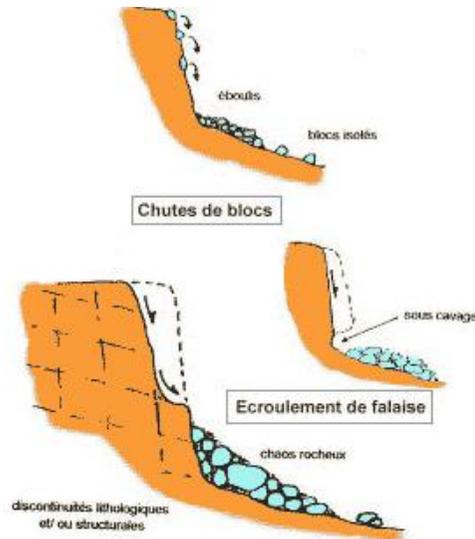
- **Aléa fort** : il exprime une intensité égale ou supérieure à la valeur de 30 kPa pour une probabilité d'occurrence centennale, mais qui peut être plus fréquente pour un lieu donné,
- **Aléa moyen** : il exprime une intensité inférieure à 30 kPa pour les événements de probabilité d'occurrence centennale même s'il est plus fréquent. Il représente un phénomène qui ne surprendrait pas totalement compte tenu de sa proximité avec l'aléa fort. En fonction des conditions topographiques et des données à disposition, il peut également servir de marge d'incertitude vis-à-vis de l'aléa fort,
- **Aléa faible** : il exprime une intensité non qualifiée, mais qui ne sera jamais de nature à endommager une construction normale et donc sans prescription particulière ; il ne génère qu'une attention spécifique pour des individus non protégés.

georisques.gouv.fr/

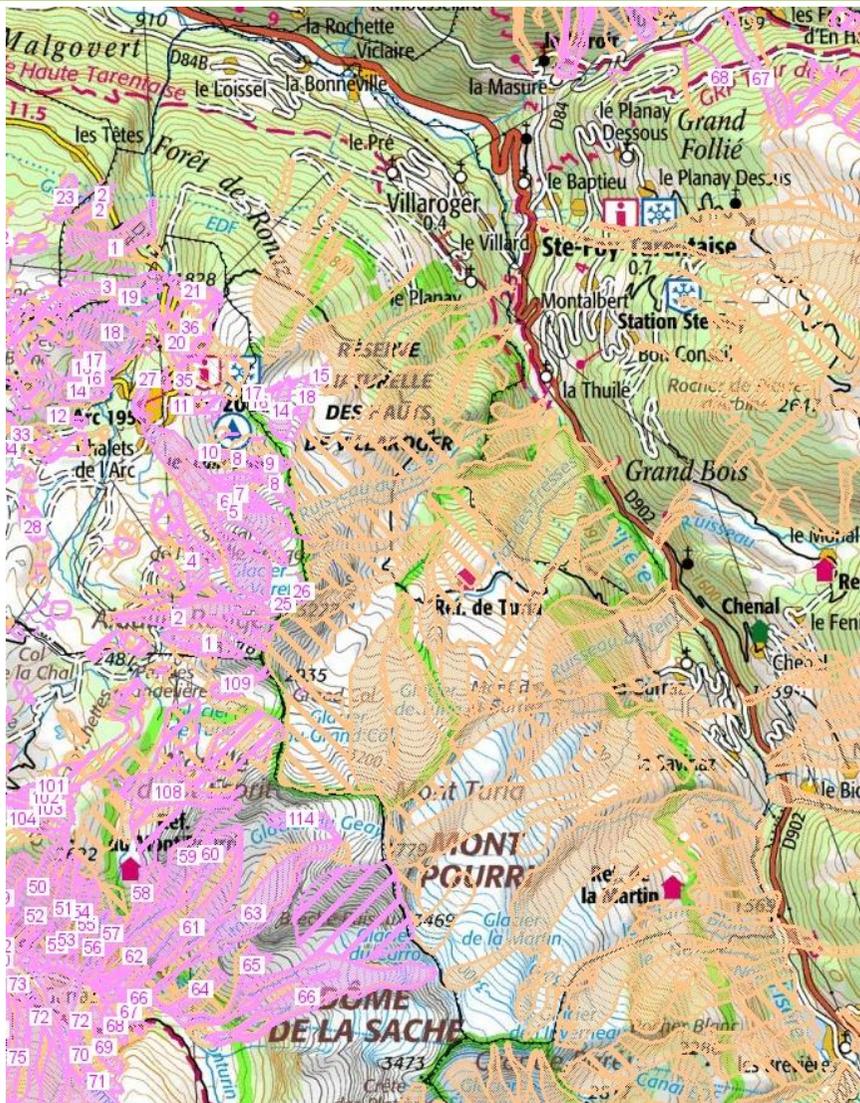
Le glissement de terrain correspond au déplacement de terrains meubles ou rocheux le long d'une surface de rupture. Les chutes de blocs et éboulements sont des phénomènes rapides ou événementiels mobilisant des éléments rocheux plus ou moins homogènes avec peu de déformation préalable d'une pente abrupte jusqu'à une zone de dépôt.

Les risques liés aux avalanches

L'aléa correspond à la probabilité d'occurrence d'une avalanche ; il s'agit du domaine de l'aléa et non de l'inconnu puisque des statistiques sur les



La commune est soumise localement à des aléas forts notamment par les avalanches n° 14 à 18, c'est pourquoi elle dispose d'un Plan d'Intervention pour le Déclenchement préventif des Avalanches (PIDA) pour la protection du domaine skiable.



Extrait

**cartographique des phénomènes d'avalanches recensés par témoignages (rose)
et interprétation des phénomènes passés (orange) Source : BRGM**

Risque sismique

Source : www.planseisme.fr.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

La commune de Villaroger se situe dans la **zone de type 3, sismicité modérée**, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Les risques liés aux argiles

Le retrait-gonflement des sols argileux concerne la France entière et constitue le second poste d'indemnisation aux catastrophes naturelles affectant les maisons individuelles. Il est causé par le gonflement, mais surtout par le retrait des argiles. L'argile, plutôt proche de l'état de saturation dans les milieux tempérés et donc avec peu de potentiel de gonflement, est responsable de mouvements importants du sol en période de sécheresse.

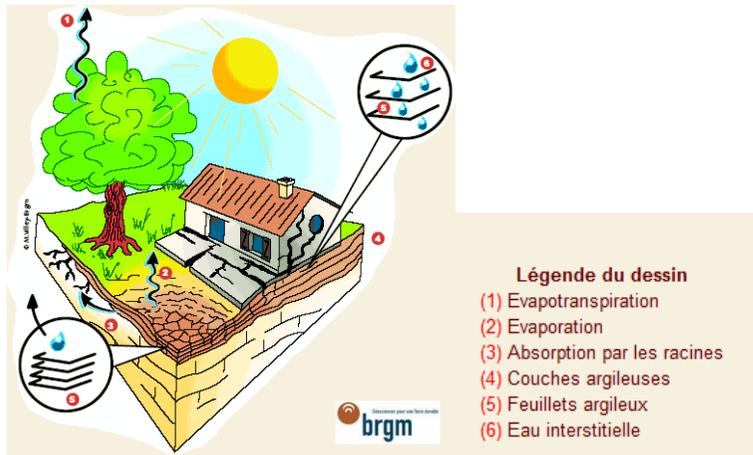
Le terme d'aléa désigne la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée survienne sur un secteur géographique donné et dans une période de temps donnée. Cartographier l'aléa retrait-gonflement des argiles reviendrait donc à définir, en tout point du territoire, quelle est la probabilité qu'une maison individuelle soit affectée d'un sinistre par exemple dans les dix ans qui viennent.

Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de **fort** sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte.

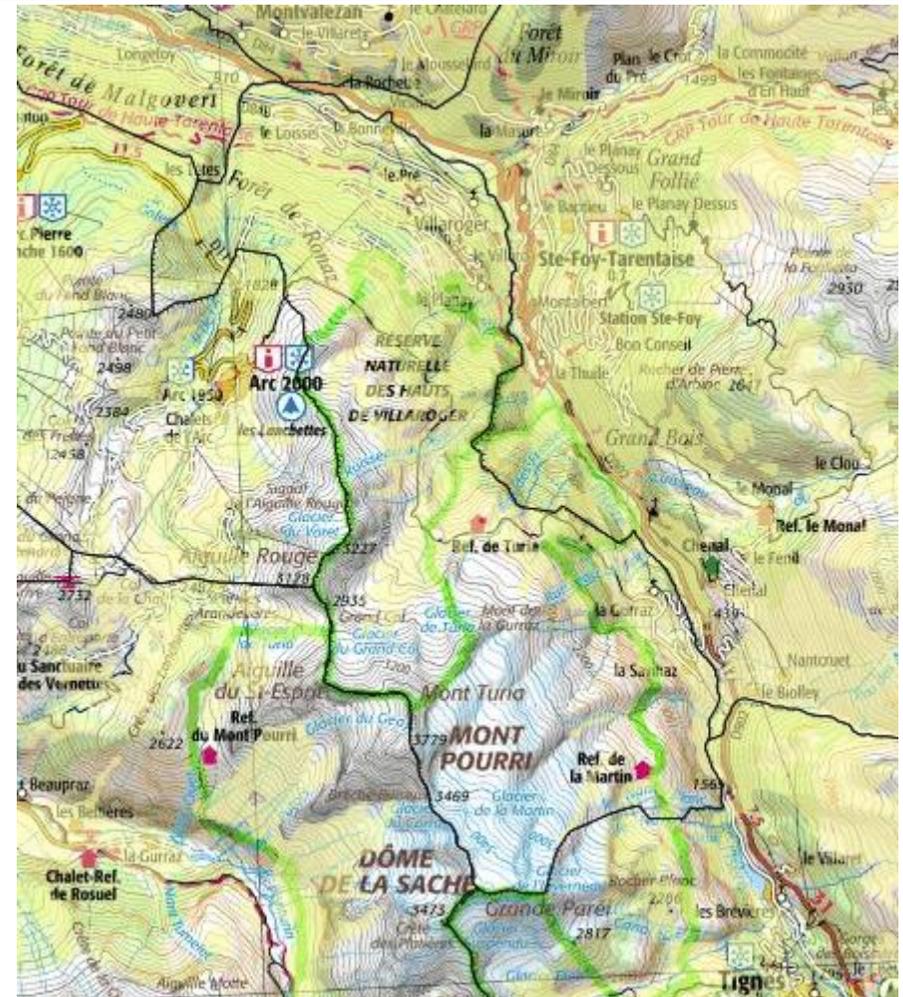
Dans les zones où l'aléa est qualifié de **faible**, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol). Les zones d'aléa **moyen** correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes.

Quant aux zones où l'aléa est estimé **a priori nul**, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface. Il n'est cependant pas exclu que quelques sinistres s'y produisent, car il

peut s'y trouver localement des placages, des lentilles intercalaires, des amas glissés en pied de pente ou des poches d'altération, de nature argileuse, non identifiés sur les cartes géologiques à l'échelle 1/50 000, mais dont la présence peut suffire à provoquer des désordres ponctuels.



Source : www.argile.fr



Source : www.argiles.fr

La commune est concernée en par un aléa faible (jaune pâle) voire nul (blanc) de retrait-gonflement des argiles.

Les risques liés à l'amiante

L'amiante est une substance minérale naturelle qui correspond à six variétés de silicates fibreux, ainsi qu'à tous les mélanges entre ces différents silicates, exploités pour leurs propriétés thermomécaniques. L'amiante est une substance minérale naturelle. Les risques sanitaires liés à des expositions professionnelles ou domestiques à l'amiante ont fait l'objet de très nombreux travaux. D'autres études essaient aujourd'hui de caractériser les risques liés à la présence naturelle d'amiante dans certains environnements géologiques.

La première étude (2009-2010) a vu la réalisation d'une cartographie de l'aléa de présence d'amiante dans l'environnement naturel pour trois départements (Haute-Corse, Loire-Atlantique, Savoie). Les travaux réalisés se sont appuyés sur des expertises de sites naturels ainsi que sur un important volet analytique. Cette étude a permis de définir et d'adopter d'une manière définitive les quatre niveaux d'aléas relatifs à la présence d'amiante dans les environnements naturels :

- **La classe d'aléa de niveau 1** correspond à toutes les formations géologiques dans lesquelles aucun indice d'amiante n'est actuellement connu. La probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères dans ces formations est considérée comme nulle ou pratiquement nulle.
- **La classe d'aléa de niveau 2** correspond aux formations géologiques dans lesquelles des occurrences d'amiante très localisées et exceptionnelles, sont connues.
- **La classe d'aléa de niveau 3** regroupe les formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont plus fréquentes, mais encore localisées et non systématiques.
- **La classe d'aléa de niveau 4** correspond aux formations géologiques dans lesquelles les occurrences d'amiante sont très nombreuses à systématiques et pour lesquelles la probabilité d'occurrence de minéraux amiantifères est donc forte à très forte.

La commune de Villaroger est concernée par la classe d'aléa de niveau 1, avec un aléa nul à très faible.

2. Les risques technologiques

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Il existe des risques liés aux industries présentes sur ou à proximité du territoire communal et notamment aux deux industries classées ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement). Ainsi que ceux liés à une rupture de barrage en amont sur l'Isère.

3. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le PCS est un dispositif (s'inscrivant dans le dispositif ORSEC - *Organisation de la Réponse de la Sécurité Civile*) à l'échelon local dont l'objectif est d'organiser par anticipation les éventuelles situations de crise à partir de la connaissance préalable des risques. Ce document, initié en septembre 2009, permet de garantir la protection de la population, des biens et de l'environnement. C'est un document à finalité opérationnelle. Il intègre également le processus d'information préventive pour faire du citoyen le premier acteur de la sécurité civile.

Le PCS informe sur le comportement à adopter lors d'un évènement exceptionnel lié aux risques.

La commune de Villaroger n'a pas mis en place de PCS.



5. LES NUISANCES ET LES POLLUTIONS

1. La qualité de l'air et les risques sanitaires

L'air constitue le premier des éléments nécessaires à la vie et nous respirons chaque jour environ 14000 litres d'air.

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue : de combustions (foyers divers, rejets industriels, circulation automobile, ...), de procédés industriels et artisanaux, et d'évaporations diverses.

Les polluants sont très variables et nombreux. Ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique, chimique,...). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemple l'ozone, les aldéhydes, des aérosols acides, ...).

La pollution de l'air est devenue un enjeu majeur de santé publique. En effet, les connaissances actuelles, issues des études épidémiologiques, biologiques et toxicologiques disponibles, permettent d'affirmer que l'exposition à la pollution atmosphérique a des effets sur la santé, même s'ils restent difficiles à appréhender précisément. De récentes études montrent que l'exposition aux très fines particules réduit de 5 à 7 mois l'espérance de vie des résidents de plus de 30 ans des grandes agglomérations françaises

La réglementation

Selon les termes de l'article L.220-2 du Code de l'Environnement (modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010), une pollution atmosphérique est constituée par « l'introduction, par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

La réglementation relative à la qualité de l'air s'appuie principalement sur :

- Sur le **Décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010** relatif à la qualité de l'air portant transposition de la **directive européenne n°2008/50/CE** du 21 Mai 2008, concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Il a pour objectif la réduction des émissions de polluants afin d'améliorer la qualité de l'air et de protéger la santé humaine.
- sur le **Décret n° 2002-213 du 15 février 2002** portant transposition des directives **1999/30/CE** du Conseil du 22 avril 1999 et **2000/69/CE** du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 et modifiant le décret no 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.

Devant les risques que représentent certaines de ces substances pour la santé humaine, pour la flore et la faune, diverses réglementations nationales et internationales (Union européenne, Organisation Mondiale de la Santé) spécifient des valeurs de concentrations des polluants atmosphériques à respecter dans l'air ambiant, tant en pollution chronique qu'en épisode de pointe. Le code de l'environnement a fixé les objectifs de qualité de l'air, les seuils d'alerte et les valeurs limites à respecter.

Généralités

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis, car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour

l'environnement et/ou la santé sont déterminés. Les principaux indicateurs de pollution atmosphérique sont les suivants :

Dioxyde de soufre (SO₂) / Particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}) / Oxydes d'azote (NO_x) / Ozone (O₃) / Monoxyde de carbone (CO) / Composés Organiques Volatils (COV) ou hydrocarbures (HC) / Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Pour rappel, la part de responsabilité de chaque secteur sur la région Rhône-Alpes (source : Observatoire de l'Air en Rhône-Alpes)

Transports : 80% des NO_x – 25% des PM₁₀ – 15% des HAP

Industrie : 10% des NO_x – 20% des PM₁₀ – 55% des HAP

Résidentiel : 10% des NO_x – 50% des PM₁₀ – 25% des HAP

Présence de polluants dans l'atmosphère

Ces divers polluants se mesurent en microgramme par mètre cube (1mg/m³ = 1 milliardième de gramme par mètre cube d'air) sauf pour le monoxyde de carbone qui s'exprime en milligramme par mètre cube.

La variation de leur concentration dans le temps et dans l'espace a souvent pour origine des phénomènes naturels, mais l'activité humaine prend une part non négligeable. Les niveaux de pollution fluctuent avec les saisons de façon différente pour chaque polluant. En effet, la teneur en dioxyde de soufre (SO₂) est plus faible en été, car celui-ci est essentiellement produit par les activités de combustion et de chauffage, réduites à cette époque de l'année. Par contre, les oxydes d'azote (NO_x) fluctuent moins, en raison d'une relative constance du trafic automobile tout au long de l'année. Et l'ozone, polluant secondaire formé sous l'action d'un fort rayonnement solaire, est présent en quantité plus élevée l'été. Les conditions météorologiques influent également sur la dispersion de la pollution. En effet, en hiver et en été, l'absence de vent au sol, l'absence de précipitations, le phénomène d'inversion de température ne permettent pas une bonne dispersion de la pollution.

Durant de telles situations, qui varient d'une journée à une dizaine de jours, les niveaux de pollution peuvent être jusqu'à 5 fois supérieurs à la moyenne.

Analyses des données existantes

Globalement, du fait de l'éloignement des grandes infrastructures de déplacement, **la qualité de l'air est considérée comme bonne à très bonne**. Cependant, en période hivernale et plus particulièrement sur les périodes de grands froids (maintien des polluants en fond de vallée) et les weekend des vacances d'hiver générant un trafic important aux abords de la station des Arcs des **pics de pollutions aux particules fines (PM₁₀) et au dioxyde d'azote (NO₂)** peuvent affecter la combe de Savoie et en moindre proportion, la commune de Villaroger.

2. Les nuisances sonores

Un ensemble de mesures législatives et réglementaires a été mis en place depuis 1978 en vue de limiter les nuisances du bruit sur la vie quotidienne, notamment celles relatives à la prévention des nuisances sonores des infrastructures de transport terrestre et des aérodromes. Afin de caractériser les infrastructures en fonction de leurs émergences sonores, un classement des infrastructures a été établi conformément au tableau présenté ci-dessous à partir du nouvel arrêté de classement sonore n°2011-322-0005 du 18 novembre 2011:

Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB (A)	Catégorie de l'infrastructure	Tissu urbain	Largeur max. des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	1	Ouvert	d = 300 mètres
76 < L < 81	71 < L < 76	2	Ouvert	d = 250 mètres
70 < L < 76	65 < L < 71	3	Ouvert	d = 100 mètres
65 < L < 70	60 < L < 65	4	Ouvert	d = 30 mètres
60 < L < 65	55 < L < 60	5	Ouvert	d = 10 mètres

La commune ne disposant pas de grosses infrastructures ni aérodrome, aucun problème n'a été recensé.

3. Pollutions des sols

D'après la base de données BASOL, du Ministère chargé de l'environnement, le territoire de Villaroger **n'est concerné par aucun site pollué.**



6. APPROCHE SOCIO-ECONOMIQUES

1. Evolution de la population et de son profil

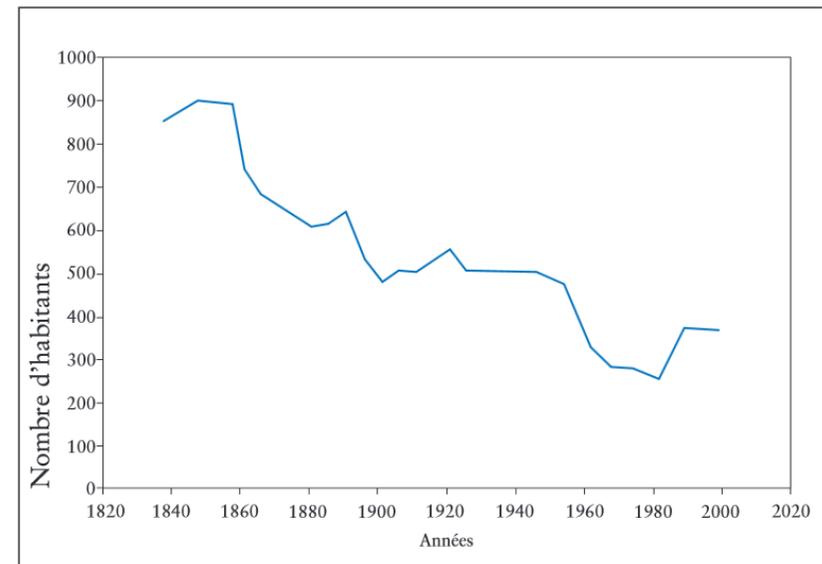
► HISTORIQUE DE LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE DE VILLARoger

Suite à l'explosion démographique que connaît la Savoie au début du XIXe siècle, la population de Villaroger atteint son maximum en 1848 avec 900 habitants.

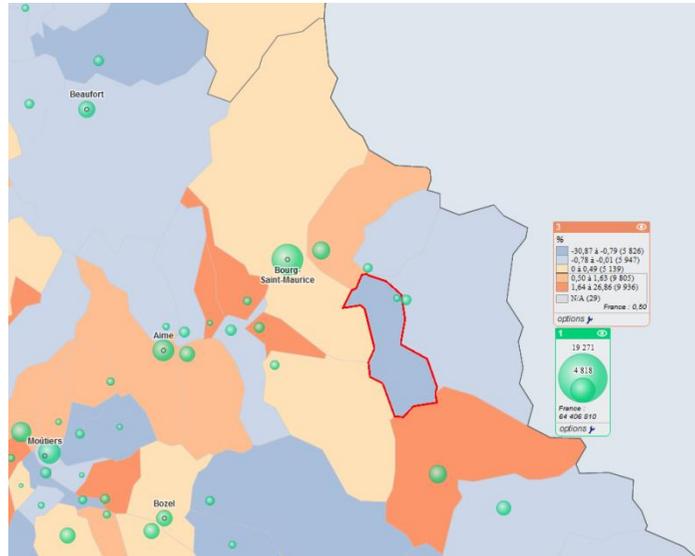
Dès lors, ce mouvement s'inverse pour chuter au seuil de 256 habitants en 1982, Soit une diminution de 72 %. Cette baisse spectaculaire est ponctuée par quelques phases de relative stabilité. Ainsi au cours des années 1920, le sursaut démographique correspond à la période de construction des galeries de l'usine EDF de ViClaire. De même, au cours de la période 1945-1956, la construction du barrage de Tignes et de ses galeries a probablement ralenti la chute du nombre d'habitants.

Le mouvement d'émigration que connaît la commune depuis la moitié du XIXe siècle s'interrompt à la fin du XXe siècle : une nouvelle remontée de la population permet de retrouver 368 habitants au recensement de 1999. Ce mouvement est lié au développement du tourisme hivernal initié par la commune, et à sa liaison au domaine skiable voisin des Arcs en 1982.

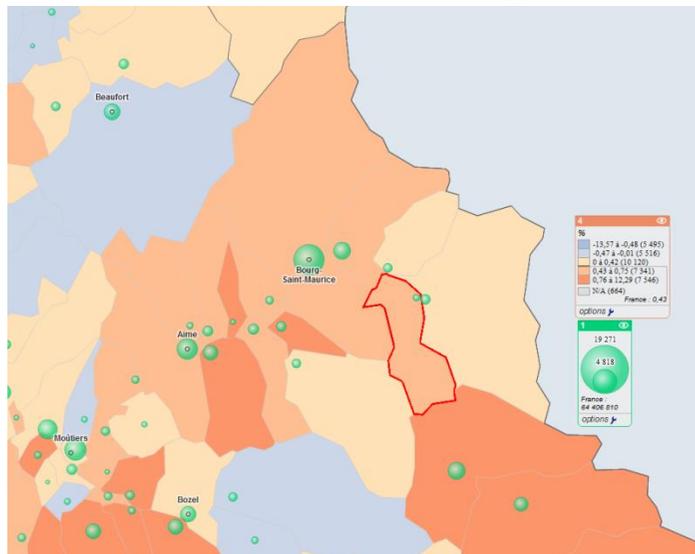
Au début du XXIe siècle, cette population semble se stabiliser, traduisant une forte volonté pour certains habitants de rester, et pour d'autres, de revenir à Villaroger.



Croissance démographique de Villaroger depuis 1840.



Croissance démographique (Solde naturel + solde Migratoire) de Villaroger au sein de la Haute Tarentaise. Source : INSEE



Croissance démographique liée au solde naturel sur la commune de Villaroger au sein de la Haute Tarentaise. Source : INSEE

La commune connaît une baisse de sa population jusqu'au début des années 1980, en effet le territoire a été fortement marqué le phénomène d'exode rural, même si les infrastructures réalisées dans la vallée ont ralenti la chute démographique. La tendance s'inverse entre 1982 et 1990, avec une explosion de la croissance démographique (4.8 %) liée à la mise en place d'une politique touristique à l'échelle du territoire, et notamment la création de la liaison avec le domaine des arcs.



Création de la station de Villaroger en 1982 – Source : Mairie de Villaroger

Cet essor démographique reste soutenu jusqu'en 2006. Depuis 2012, on observe une baisse du nombre d'habitants, du au solde migratoire, avec le départ de plusieurs ménages. Cependant durant cette même période le solde naturel reste positif, (+0.7) ce qui traduit le renouvellement de population qui est en train de s'instaurer sur le territoire.

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2012
Population communale	284	274	256	374	368	405	387
Taux de Croissance Annuel Moyen (%/an)...		-0,5	-1,0	+4,8	-0,2	+1,2	-0,9
...du au solde naturel		+0,2	-0,7	+0,3	+0,3	+0,1	+0,7
... du au solde migratoire		-0,7	-0,3	+4,5	-0,5	+1,1	-1,6

► STRUCTURE DE LA POPULATION

Une pyramide des âges marquée par un glissement générationnel :

En 2007, la part des 45-59 ans représentée 24 % de la population, en 2012 elle représente 26.6 %. Ce phénomène de vieillissement de la population est également observée pour les tranches 60-74 ans et les tranches 75 ans et +, qui passe respectivement de 15.6 % à 18.2 % et 5.4 % à 6.6 %.

La part des 15-29 diminue très fortement sur cette période, passant de 19.1 % à 13.9 %, ce qui traduit la fin d'un cycle pour Villaroger. L'absence d'équipements scolaires de second niveau et d'université implique nécessairement le départ des jeunes du territoire. Cette évolution (23 jeunes adultes quittent le territoire) explique la diminution de la population observée entre 2007 et 2012, ces jeunes adultes sont nés dans la période faste de croissance démographique (+ 4.8 % entre 1982-1990).

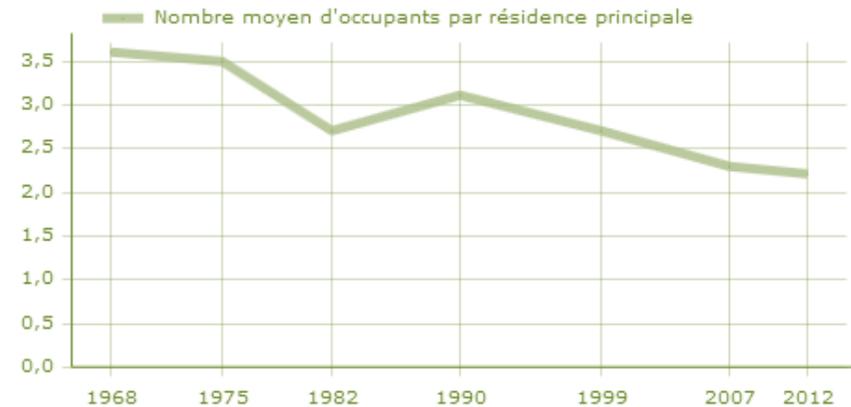


Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

Evolution de la structure de la population de Villarog entre 2006 et 2011, source INSEE

► STRUCTURE DES MENAGES

La taille moyenne des ménages sur la commune est en baisse constante depuis 1968 (2.1 en 2012), à l'image de la moyenne nationale. En parallèle le nombre de ménages est en augmentation constante. Le taux de natalité sur la commune est en hausse constante (1,7% en 2011 contre 1,2% seulement pour la moyenne départementale).



Ce graphique fournit une série longue.

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie communale en vigueur au 01/01/2014.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

- Forte diminution de la taille moyenne des ménages depuis plusieurs décennies, en raison des phénomènes de décohabitation (scindement plus général des familles, des générations...)
- Un taux de natalité demeurant élevé : un renouvellement de la population permis par un parcours résidentiel complet et une population jeune et dynamique

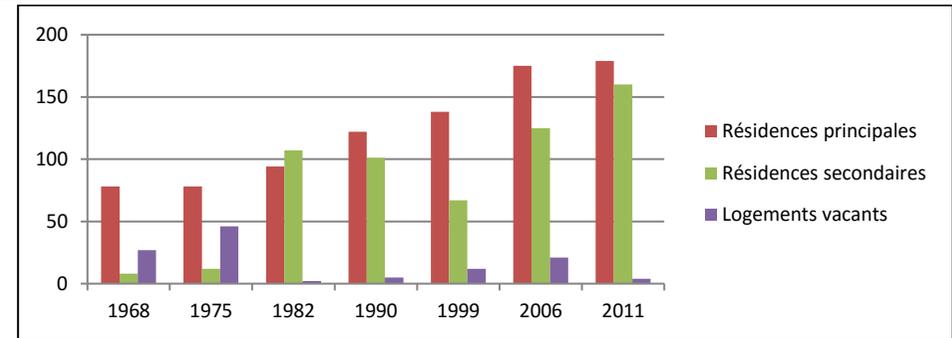
2. Un parc de logements qui évolue fortement depuis 40 ans

► EVOLUTION DU PARC DE LOGEMENTS (ANALYSE INSEE)

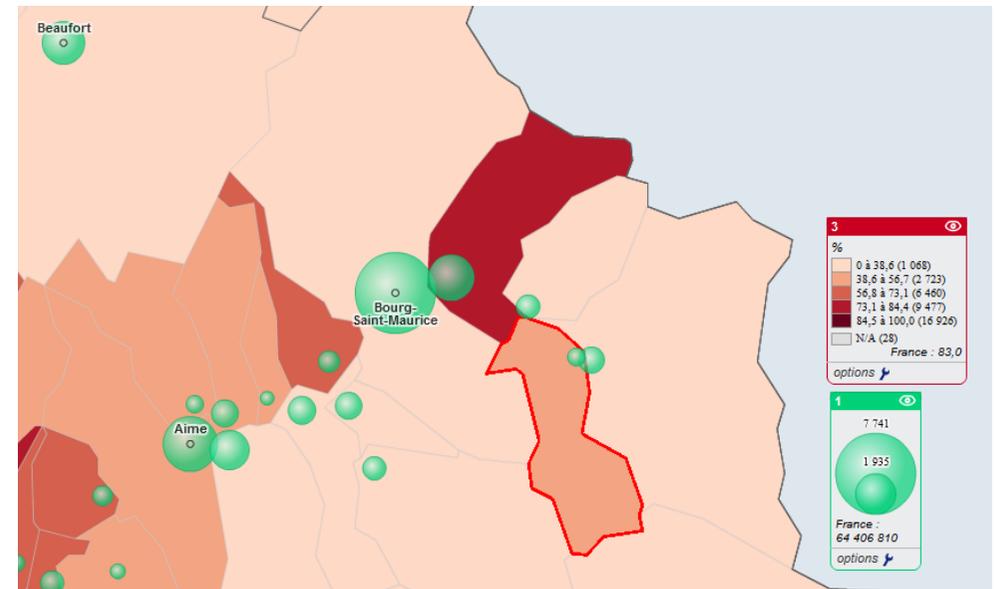
- Un parc de logements en augmentation constante depuis 1968, avec une accélération de la production entre 1975 et 1982, période durant laquelle le parc a presque doublé. A cette époque l'évolution du parc de logements est essentiellement due à la forte augmentation des résidences secondaires (multipliées par 10 en 7 ans), cette progression est à mettre en lien à l'essor touristique du territoire dans les années 1980. Par ailleurs le parc de résidences principales augmente progressivement depuis 1975. Historiquement résidentiel, le territoire de Villaroger possède aujourd'hui un parc de logements équilibré, avec 52 % de résidences principales et 48 % de résidences secondaires. A noter une vacance en forte diminution depuis 2006, signe d'une certaine tension du marché de l'immobilier. Par ailleurs la dynamique de réhabilitation reste soutenue à Villaroger.

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2012
Ensemble	113	136	203	228	217	321	343
Résidences principales	78	78	94	122	138	175	179
Résidences secondaires	8	12	107	101	67	125	160
Logements vacants	27	46	2	5	12	21	4

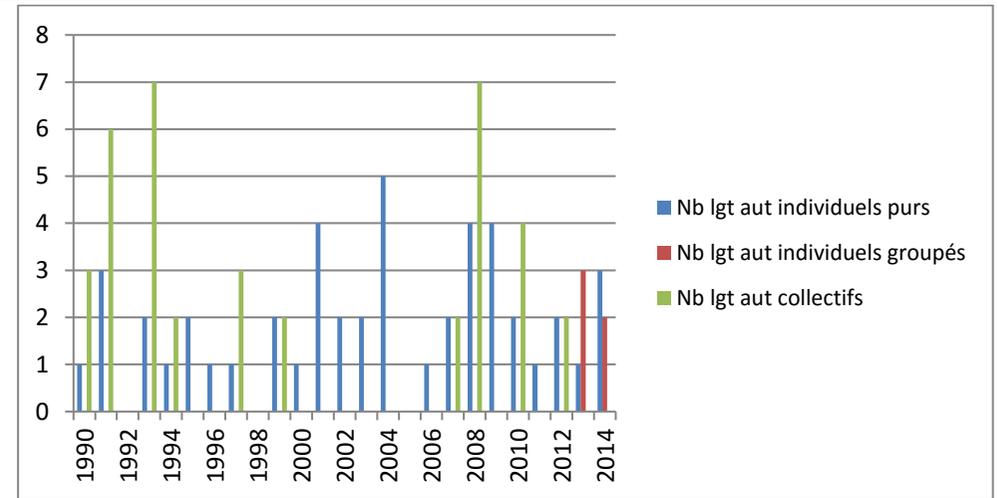
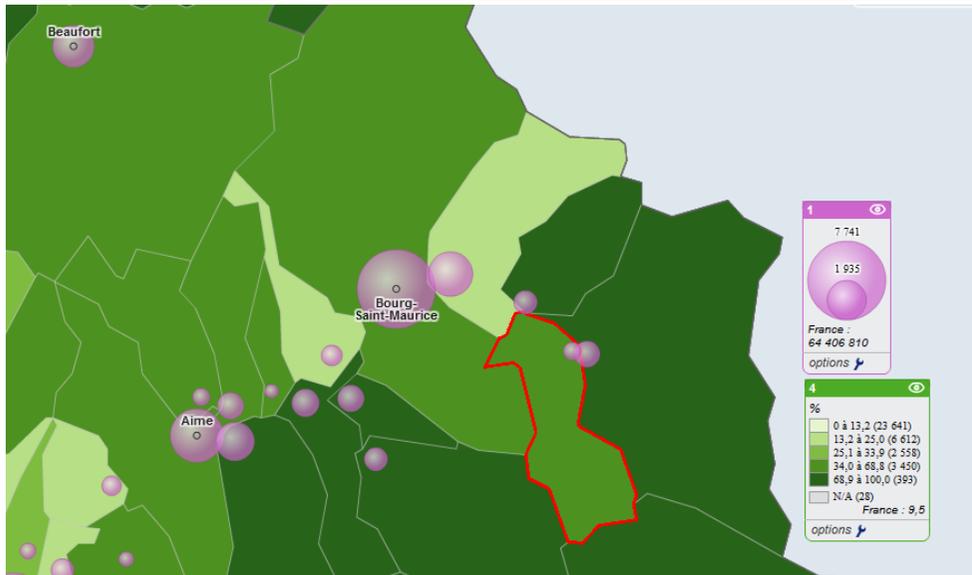
Evolution du parc de logements depuis 1968 (INSEE 2012)



Evolution du parc de logements depuis 1968 (INSEE 2012)

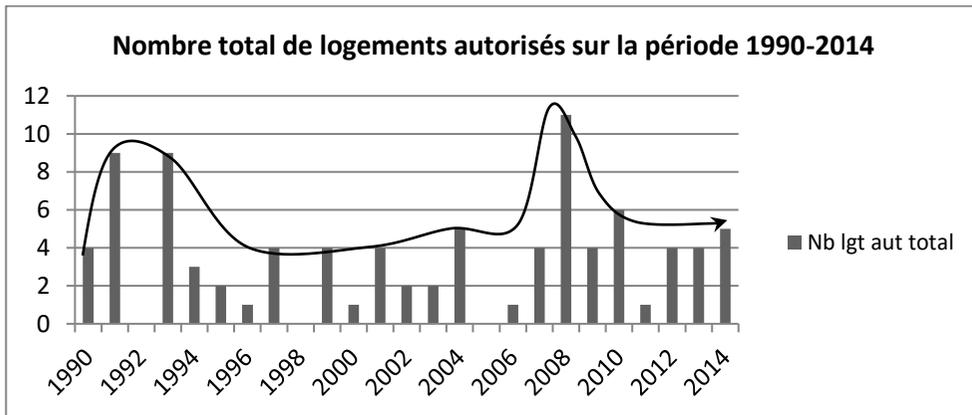


52.2 % de résidences secondaires à Villaroger – Cartographie Part des résidences principales et population (INSEE 2012)



- Le parc de logement a fortement évolué depuis les années 1990, avec une croissance de près d'1/3 des logements existants.
- Les logements individuels occupent plus de 50 % des dynamiques de constructions des 25 dernières années. Les opérations de logements collectifs sont plutôt sporadiques dans le temps mais elles ont contribué à la réalisation de 40 % des constructions des 25 dernières années. A noter la réalisation de quelques opérations d'individuels groupés sur les dernières années.

► **EVOLUTION DU PARC DE LOGEMENTS (ANALYSE SITADEL)**



Evolution du parc de logements total depuis 1990 (INSEE 2012)

► **TYOLOGIE ET TAILLE DES LOGEMENTS**

- Villaroger présente un profil équilibré entre Maisons et Appartements (comparativement à d'autres territoires ruraux) avec 58.7 % de Maisons pour 40,7 % d'Appartements. A noter que les Maisons sont occupées essentiellement par des résidences principales et les appartements essentiellement par des résidences secondaires.

	2012	%	2007	%
Ensemble	179	100,0	175	100,0
1 pièce	6	3,4	9	5,1
2 pièces	23	13,1	25	14,1
3 pièces	43	23,9	42	23,7
4 pièces	51	28,4	45	26,0
5 pièces ou plus	56	31,2	54	31,1

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

Résidences principales selon le nombre de pièces

La commune présente un parc de grands logements, essentiellement des 4 pièces et plus. Cette donnée est à mettre en lien avec la typologie des formes urbaines évoquées précédemment.

► ANCIENNETÉ DU PARC DE LOGEMENTS :



Résidences principales construites avant 2010.
Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

	Nombre	%
Résidences principales construites avant 2010	167	100,0
Avant 1946	34	20,1
De 1946 à 1990	71	42,7
De 1991 à 2009	62	37,2

Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

Résidences principales en 2012 selon la période d'achèvement

La commune de Villaroger a se caractérise par un tissu urbain ancien, cependant le parc de logements daté d'avant 1946 représente seulement 20 % du volume de résidences principales. Les dynamiques démographiques et touristiques ont impulsés une progression du parc de logement, sous forme de constructions nouvelles ou d'opérations de réhabilitation.

	Nombre de ménages	Part des ménages en %	Population des ménages	Nombre moyen de pièces par	
				logement	personne
Ensemble	179	100,0	387	3,9	1,8
Depuis moins de 2 ans	19	10,8	43	3,1	1,4
De 2 à 4 ans	31	17,0	71	3,4	1,4
De 5 à 9 ans	31	17,0	77	4,4	1,7
10 ans ou plus	99	55,1	196	4,1	2,1

Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

La population de Villaroger installée depuis plus de 10 ans dans le parc de logement est majoritaire, à hauteur de 55 %.

► **DYNAMIQUES DE REHABILITATIONS :**



Illustrations : dynamiques de réhabilitation. Source : EPODE

La commune est concernée depuis de nombreuses années par des opérations de réhabilitation. En effet par analyse du registre du permis de construire en Mairie de Villaroger, nous pouvons enregistrer plus de 60 opérations de réhabilitations sur la commune depuis 1999, concernant des créations de logements ou des extensions de logements existants.

► **LOGEMENTS SOCIAUX**

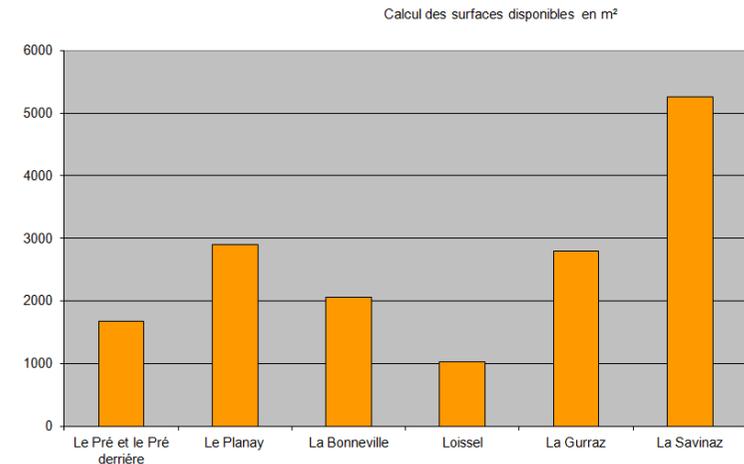
Bien que la commune soit tournée vers un développement résidentiel essentiellement orienté vers un habitat individuel, en accession, peu favorable à une mixité sociale, il existe un parc social privé composé de 4 logements conventionnés avec l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH). Cependant l'ancienneté de ces conventionnements ne présage pas du maintien de la vocation sociale de ces logements.

► **ANALYSE DES CAPACITES DU POS**

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune demeure le Plan d'Occupation des Sols, approuvé le 18 décembre 1996.

Surface disponible (m ²)	Calcul des surfaces disponibles en m ²			Total urbanisable	Total urbanisable en ha
	en U (Ua, Uz)	en NB	en NA		
Chef Lieu - Les Pravets	4800	4870	-	9670	0,97
La Roche	-	-	-	0	0,00
Le Pré et le Pré derrière	1670	-	22000	23670	2,37
Le Planay	2900	-	-	2900	0,30
La Bonneville	2060	-	-	2060	0,20
Loissel	1030	-	-	1030	0,10
La Gurraz	2800	6600	-	9400	0,94
La Savinaz	5260	9200	-	14460	1,45
TOTAL Commune entière	20520	20670	22000	63190	6,32

L'analyse des capacités foncières du POS, révèle un potentiel total de 6.32 ha répartis presque équitablement entre les zones U, NB, et NA.



► **EQUIPEMENTS SITUES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL :**

La commune de Villaroger est peu dotée en équipements. Les principaux équipements structurants sont les suivants :

-La Mairie



-La chapelle du Pré



-L'église du Chef-Lieu



-La Salle Polyvalente



-Le Syndicat d'Initiative



-La Maison de la réserve naturelle



- L'école de la Gurráz



	Atouts	Difficultés
Démographie	<ul style="list-style-type: none"> • Population vieillissante • Croissance démographique qui diminue sur la dernière période intercensitaire. (essentiellement liée à la diminution du solde migratoire) • Un fort solde naturel qui reste fort. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un vieillissement de la population assez significatif qui pose la question de l'offre en logements • Un solde migratoire faible, perte d'attractivité du territoire ?
Logements	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibre entre croissance démographique et évolution du parc de logements • Encore un potentiel en réhabilitation du bâti ancien, en alternative à la réalisation de nouveaux logements sur foncier nu • Des projets de diversifications de l'offre en logements à conforter 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu d'offre en logements diversifiés • Des logements de plus en plus grands pas toujours adaptés aux besoins des ménages.
Rythme de construction	<ul style="list-style-type: none"> • 90 logements en 25 ans, une dynamique de construction et de réhabilitation forte sur le territoire • Une part de collectif assez significatif (portée par la dynamique de constructions des résidences secondaires) • Un nombre important de projet d'amélioration des constructions existantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Des enveloppes urbaines pas toujours clairement identifiables • Des exemples d'opérations d'habitat accolés mais qui restent peu significatives
Enveloppe urbaine	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de mitage à l'échelle de la commune • Un POS plutôt restrictif qui a contribué à la préservation du territoire communal 	<ul style="list-style-type: none"> • Extensions des hameaux : dilatation de l'enveloppe urbaine dans certains secteurs
Pistes de réflexion		
<p>Adapter le parc de logements et de services/commerces aux évolutions de la population (vieillesse, taille des ménages...)</p> <p>Enjeux s'imposant à la commune, en lien avec le contexte réglementaire : Diversification, gestion économe, choix énergétiques (orientation, compacité...)</p> <p>Enjeux propres à la commune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comment s'approprier le modèle architectural et urbain des noyaux anciens sans pour autant le dénaturer ? - Comment accompagner la diversification nécessaire (vieillesse, taille des ménages...) sans remettre en question les modes de vie ? - Organiser les franges d'urbanisation pour contenir l'étalement urbain - Conforter l'enveloppe existante des hameaux afin de polariser le développement (en lien avec les politiques de déplacement) 		



7. VILLAROGER ET LE TOURISME

► LA NAISSANCE DE LA STATION DE VILLAROGER :

Villaroger a connu un essor économique et touristique depuis la construction de deux remontées mécaniques en 1982 permettant de rejoindre et de développer le domaine skiable des Arcs. Le télésiège du Replat, installé entre les villages du Pré et du Pré derrière à une altitude de 1200 m environ, est le point de départ de l'accès à ce vaste domaine skiable.

Mais tout a débuté en 1974, avec la création de l'Association pour le développement de Villaroger (ADVI).

Du côté des Arcs, la Société des montagnes de l'Arc (SMA, aujourd'hui ADS) est d'accord pour investir dans les remontées mécaniques, mais demandait à ce que des lits soient construits par la station. Aujourd'hui, la station en compte près de 300, mais à l'époque, il n'y en avait aucun. La création de trois gîtes au chef-lieu rassure la compagnie exploitante du domaine de Arcs, ainsi que la présence d'un restaurant sur Villaroger, bientôt rejoints par deux autres.

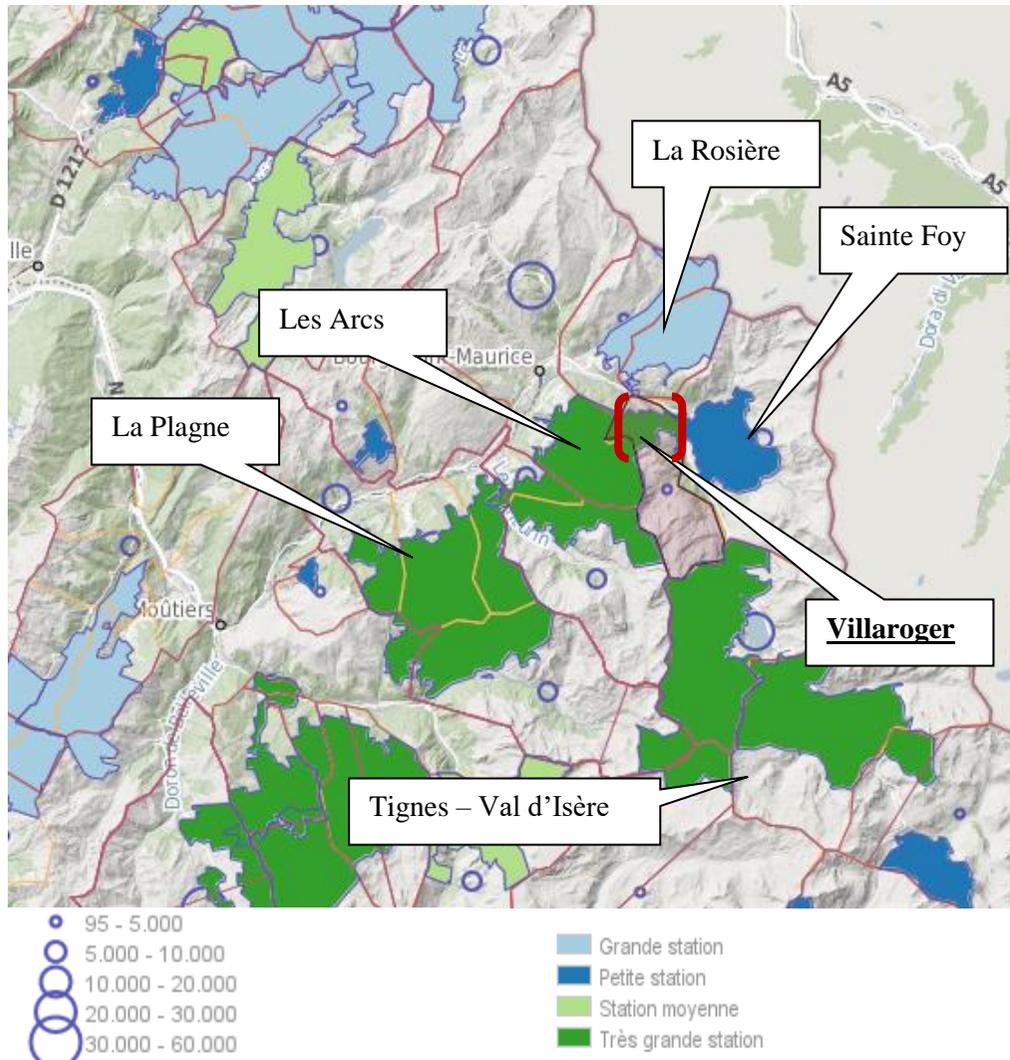
Les paravalanches situés au-dessus des Lanchettes sont construits. Dans le même temps la commune connaît la création de la réserve naturelle nationale des Hauts de Villaroger. Une route d'accès au lieu-dit Le Pré est aussi réalisée.

Villaroger n'est pour certains qu'une liaison avec les Arcs. Pourtant, la création de son domaine est aussi une histoire purement locale, portée dès 1974, notamment par René Mousselard, élu villarogien.

► CHRONOLOGIE :

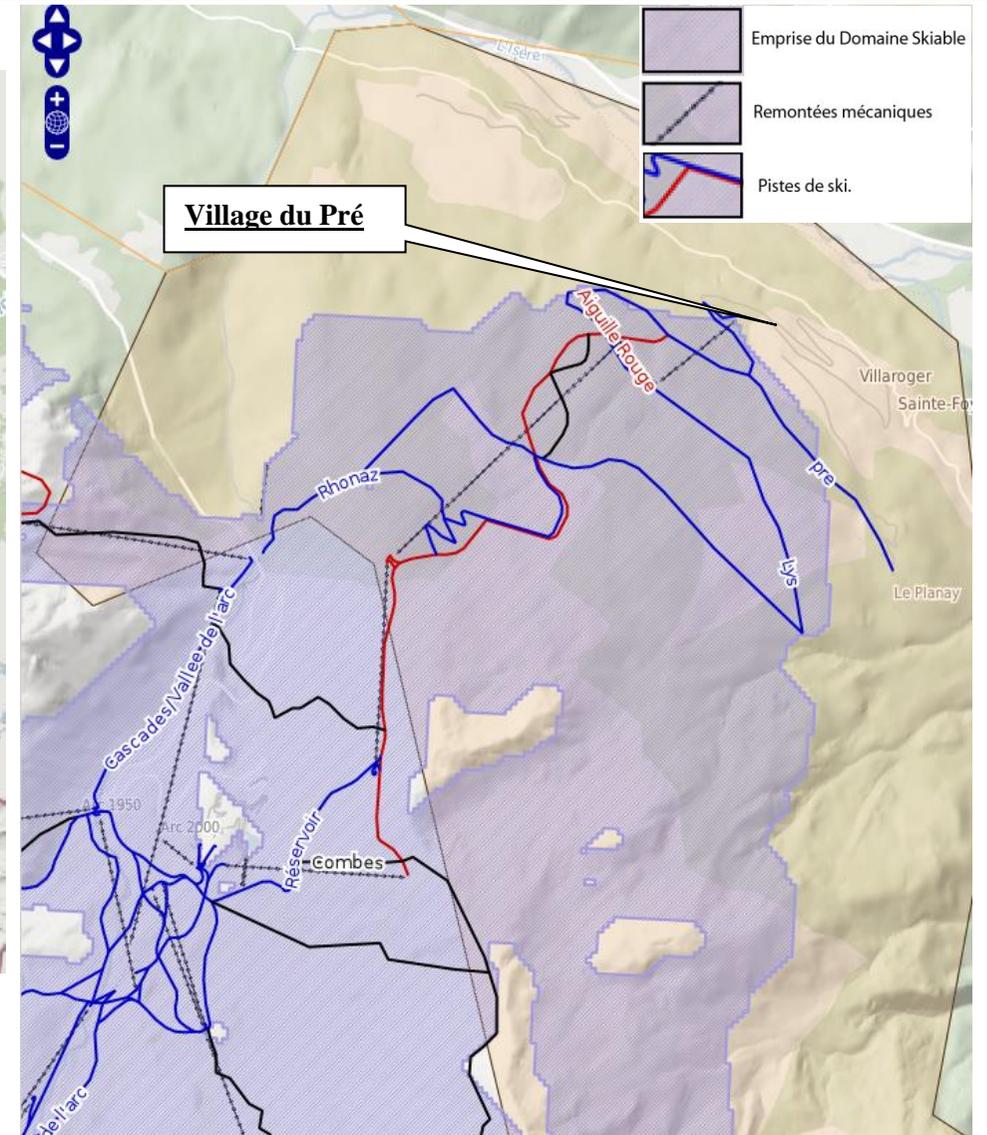
- 1977 : le projet de domaine existe sur le papier.
- 1978 : l'ancienne fruitière, rénovée, accueille le syndicat d'initiative.
- 1980 : création de la route d'accès au hameau du Pré. Déplacement des lignes EDF de Viclaire à Arc 2000 pour pouvoir aménager les pistes.
- 1980 : une navette communale ramasse les skieurs dans les hameaux et les transporte jusqu'à l'ancien téléphérique de Bourg-Saint-Maurice.
- 1981 : création de la piste "Retour" qui descend de Pré-Saint-Esprit aux Arcs.
- 1982 : inauguration télésiège du Replat au hameau du Pré.
- 1983 : construction du télésiège Plan des violettes qui fait la liaison avec les Arcs.
- 1985 : création du club des sports (association sportive de Villaroger).
- 2013 : des travaux sont prévus autour de la neige de culture, avec l'installation d'une canalisation de Pré-Saint-Esprit à Solliet. Ainsi que des travaux électriques en souterrain depuis Viclaire
- 2015 : Un projet touristique est en cours de réflexion, à savoir la création d'une éco station d'environ 800 lits, dans le cadre d'une restructuration de la liaison skiable avec le domaine des Arcs.

► **DOMAINE SKIABLE :**



Nombre de lits touristiques par commune Classement des stations

Villaroger fait partie de la « très grande station » des Arcs, et plus largement elle appartient au domaine Paradiski. Villaroger se situe à l'interface de plusieurs stations, et constitue une « rotule » stratégique à valoriser dans l'espace touristique de Haute Tarentaise.



Emprise du domaine skiable et pistes de ski . source : IRSTEA

Le domaine skiable de Villaroger compte environ 115 ha avec 20 Km de pistes dont la piste de l'Aiguille Rouge avec plus de 2000 m de dénivelée.

La gestion du domaine skiable, historiquement confiée à la Société des Montagnes de l'Arc (S.M.A), est aujourd'hui géré par ADS (Compagnie des Alpes).

La commune, en vue de poursuivre son développement touristique, a réalisé des aménagements de voirie et parkings pour faciliter l'accès et le stationnement des véhicules légers et autocars à proximité immédiate du télésiège du Replat et améliorer la qualité de l'accueil des utilisateurs.

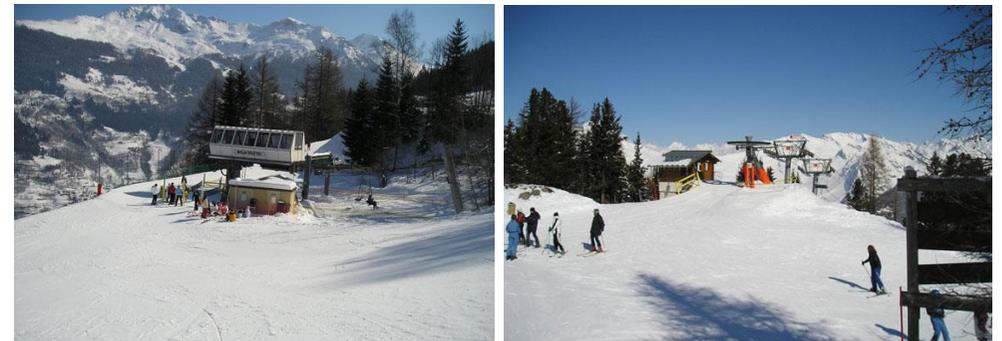
ADS, consciente de l'intérêt que représente le secteur, a réalisé également des travaux sur le versant de Villaroger avec notamment en 2002 la création d'un troisième télésiège « le Droset ». Ce télésiège représente un atout considérable pour Villaroger puisqu'il permet un accès direct sur le vaste domaine de Paradiski.

Le domaine de Villaroger possède 4 remontées mécaniques. Ce parc est vieillissant malgré la création en 2002 du troisième tronçon de la liaison Villaroger - Arc 2000



Télésiège du Replat, premier tronçon, départ et arrivée. source : MAIRIE

Le télésiège du Plan des Violettes est le deuxième tronçon de la liaison Villaroger - Arc 2000. Il se situe à quelques mètres de l'arrivée du Replat et arrive au départ du télésiège du Droset.



Télésiège du Plan des Violettes, deuxième tronçon, départ et arrivée. source : MAIRIE



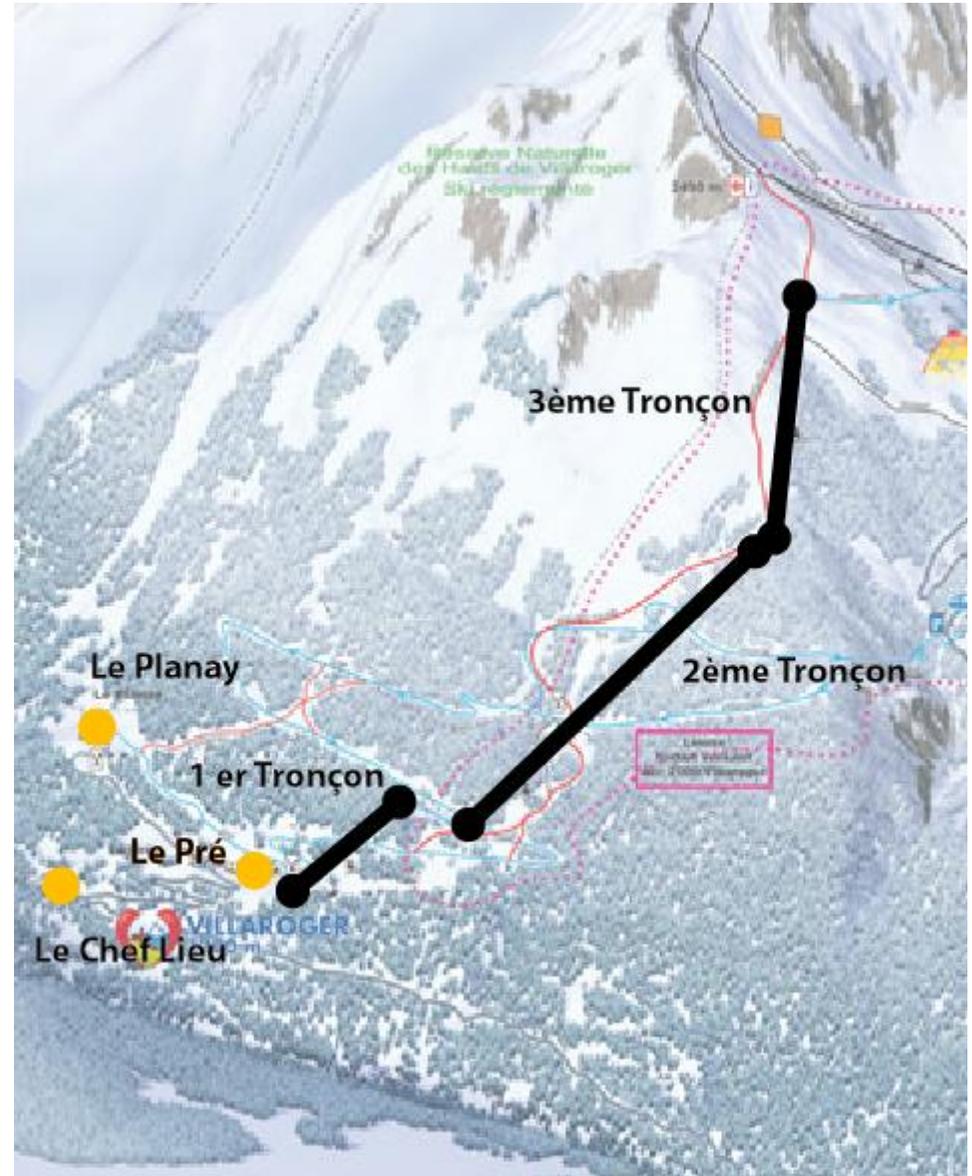
Le domaine de Villaroger au sein de la station des ARCS. Source : ADS

Le télésiège du Droset est le troisième et dernier tronçon dans la liaison Villaroger - Arc 2000. Il se situe juste après l'arrivée du télésiège du plan des violettes. Cette remontée récente offre une vue splendide sur la vallée de l'arc et les pentes de la pointe du four, entre le Bois de l'Ours et Comborcière. Sa construction est très pratique puisque qu'elle permet un retour direct sur Arc 2000 via la piste du réservoir, et donc un retour rapide sur Arc 1600 et Arc 1800 par télésiège du bois de l'ours et sur peisey par le télésiège Arcabulle.



Télésiège du Droset, dernier tronçon, liaison avec les Arcs. Source : MAIRIE

La 4ème remontée est un télésiège « Rhonaz » qui reste assez anecdotique comparativement au trois remontées précédentes.



Schématisme des remontées mécaniques sur la station de Villaroger. Source : ADS – Traitement : EPOD

► **LES LITS TOURISTIQUES :**

STATION	Meublés classés		Résidences de tourisme classées et résidences non classées		Hôtellerie			Hôtellerie de plein air			Centres et villages vacances, Auberge de jeunesse et Maisons familiales	
	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Nb chambre ou emplacement ou appartement	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Nb chambre ou emplacement ou appartement	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits
STATION DE STE-FOY-TARENTEISE	31	178	4	1 374	4	36	91					
STATION DE TIGNES	608	3 224	23	6 720	27	1 088	2 727	1	107	321	7	1 389
STATION DE VAL-D'ISERE	622	2 886	11	2 707	41	1 367	3 425	1	75	225	4	1 162
STATION DE VILLAROGGER	16	102										
STATION DES ARCS	478	2 139	17	10 180	9	1 056	2 642				4	1 567

STATION	Refuges & gîtes d'étape		Chambres d'hôtes			Marchand		Non Marchand		Total Nombre de Structures	Total Capacité en nb de lits
	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Nb chambre ou emplacement ou appartement	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits	Nombre de Structures	Capacité en nb de lits		
STATION DE STE-FOY-TARENTEISE	3	84				42	1 727	736	3 678	778	5 405
STATION DE TIGNES	1	7				667	14 388	3 543	17 717	4 210	32 105
STATION DE VAL-D'ISERE	2	80	1	5	12	682	10 497	4 593	22 967	5 275	33 464
STATION DE VILLAROGGER	2	54				18	156	113	565	131	721
STATION DES ARCS						508	16 528	2 368	11 841	2 876	28 369

Capacités d'hébergement de la station de Villaroger en décembre 2014 – Source : Savoie Mont Blanc Tourisme

Les capacités en hébergement de la commune sont d'environ 720 lits touristiques, au 31 décembre 2014. Les lits marchands représentent 21 % du nombre de lits total, le reste étant considéré comme des lits non marchands (résidences secondaires, etc...).

Les lits marchands de Villaroger sont soit des meublés classés (102 lits) soit des refuges et des gîtes d'étape (54 lits). Les lits se concentrent sur le hameau du Pré, lieu de départ du domaine skiable, le reste étant diffusé à l'ensemble du territoire.



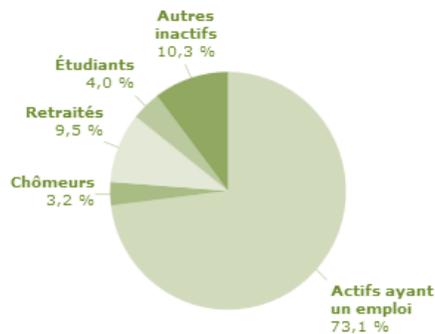
8. ACTIVITES ECONOMIQUES

► POPULATION ACTIVE

- Villaroger compte 76 % d'actifs, dont 73 % ayant un emploi. Ce ratio est relativement stable, même si en valeur absolue le nombre d'actifs diminue, étant donné la perte d'habitants permanents enregistrés sur la commune entre 2007 et 2012.

	2012	2007
Ensemble	258	281
Actifs en %	76,3	75,4
actifs ayant un emploi en %	73,1	71,8
chômeurs en %	3,2	3,5
Inactifs en %	23,7	24,6
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	4,0	6,3
retraités ou préretraités en %	9,5	10,6
autres inactifs en %	10,3	7,7

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.



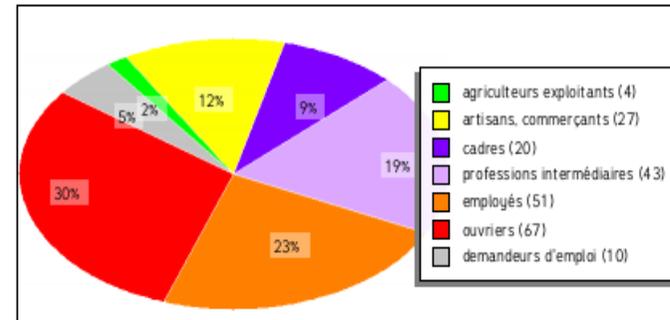
Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

► EMPLOIS

En 2012 (Données INSEE) :

Population active : 220

Demands d'emploi : 10



Répartition de la population active en 2010

	2012	2007
Nombre d'emplois dans la zone	71	72
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	189	203
Indicateur de concentration d'emploi	37,5	35,4
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	60,4	62,3

L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

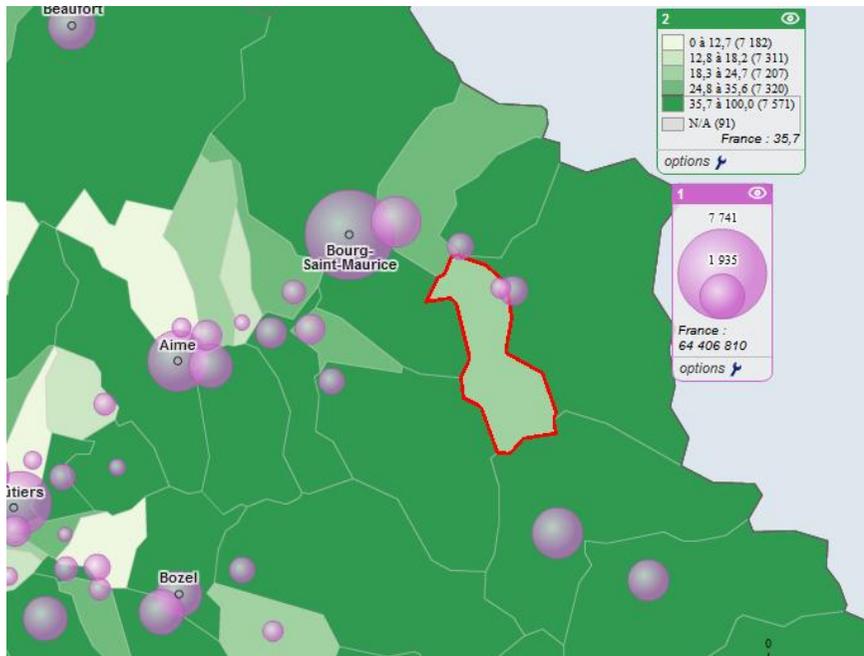
Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales lieu de résidence et lieu de travail.

- Le nombre d'emplois est stable entre 2007 et 2012, année sur laquelle 71 emplois sont enregistrés.
- Le nombre d'actifs sur plus de trois fois supérieur au nombre d'emplois, ce qui implique de fait un degré de dépendance de la commune vis-à-vis de son bassin d'emplois (majoritairement la Haute Tarentaise). Ainsi l'indicateur de concentration d'emplois est relativement faible, soit 37.5 en 2012.

	2012	%	2007	%
Ensemble	189	100,0	203	100,0
Travaillent :				
dans la commune de résidence	46	24,2	55	27,1
dans une commune autre que la commune de résidence	144	75,8	147	72,9
située dans le département de résidence	139	73,1	141	69,4
située dans un autre département de la région de résidence	2	1,1	2	1,0
située dans une autre région en France métropolitaine	3	1,6	1	0,5
située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)	0	0,0	3	1,5

Sources : Insee, RP2007 et RP2012 exploitations principales.

- Seulement 24% des actifs travaillent sur la commune de résidence, ce ratio est en baisse par rapport à 2007.

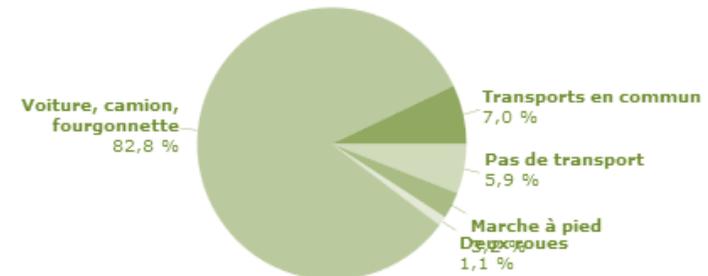


Population travaillant sur la même commune, Villaroger un territoire sous dépendance de son bassin d'emploi. Source : INSEE

► **MODE DE DEPLACEMENTS :**

Le mode de déplacements principal reste l'utilisation de la voiture individuelle, étant donné la taille démographique de la commune et la faiblesse du réseau de transports en commun.

Mode de déplacements utilisés par les habitants de Villaroger



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2012 exploitation principale.

Taux de motorisation des ménages de Villaroger

- 86.4 % des habitants de Villaroger possède au moins un véhicule, ce chiffre est stable depuis 2007.

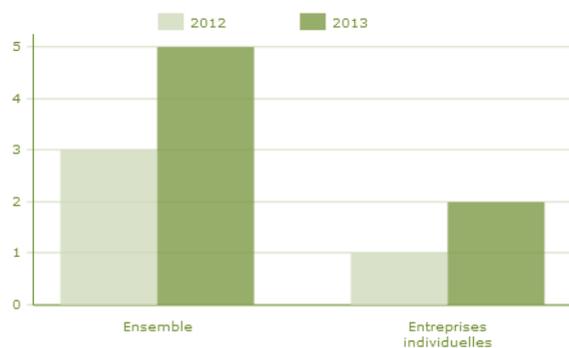
► **UNE DYNAMIQUE DE CREATION D'ENTREPRISES :**

	Nombre	%
Ensemble	47	100,0
Agriculture, sylviculture et pêche	10	21,3
Industrie	5	10,6
Construction	8	17,0
Commerce, transports, services divers	20	42,6
<i>dont commerce et réparation automobile</i>		
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	4	8,5

Champ : ensemble des activités.

Source : Insee, CLAP.

Entreprises (sièges sociaux actifs) par secteur d'activité au 31 décembre 2012



Champ : activités marchandes hors agriculture.

Source : Insee, REE (Sirène).

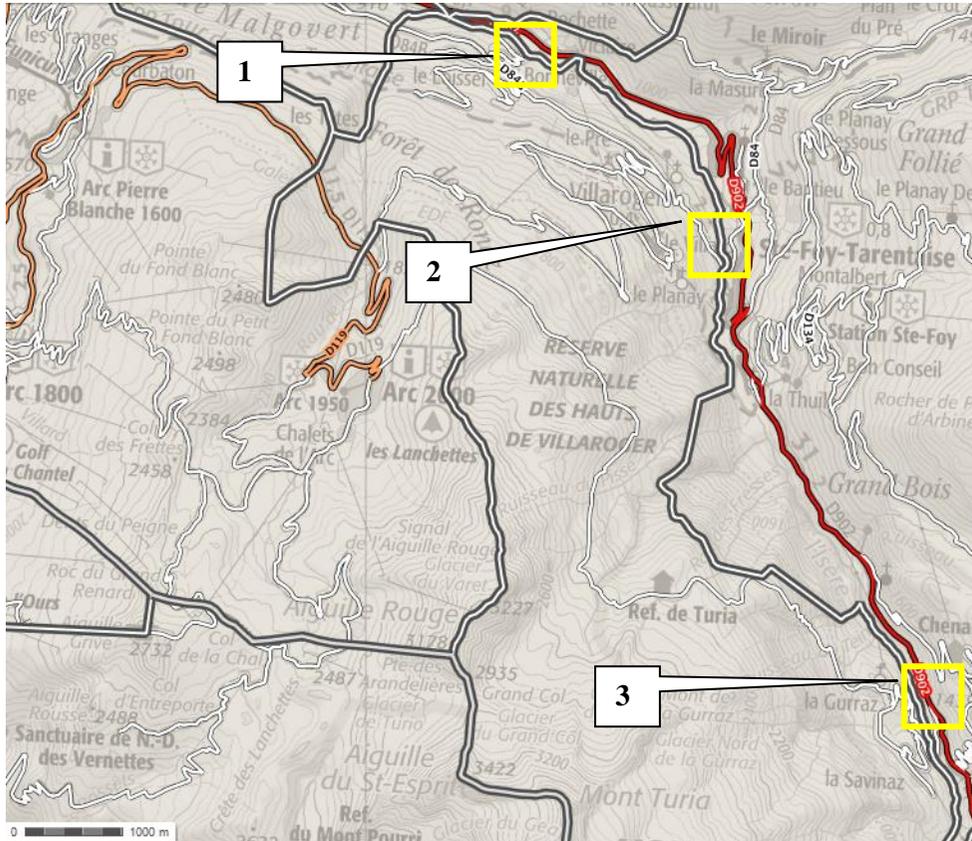
Création d'établissements

	Atouts	Difficultés
Emploi / Population active	<ul style="list-style-type: none"> • Un nombre d'emploi sur la commune en augmentation • Un taux de chômage faible • Possibilité de télétravail • Une dynamique d'installation d'activités artisanales 	<ul style="list-style-type: none"> • Déséquilibre entre emplois et actifs caractéristique des milieux ruraux résidentiels • Des conflits d'usages entre artisanat et habitat au sein des hameaux. • Des activités artisanales qui s'implantent de manière désorganisée à l'échelle du territoire/
Services / Equipements/ Commerces	<ul style="list-style-type: none"> • Mutualisation des équipements, notamment scolaires • Quelques restaurants sur le territoire communal, viable uniquement grâce à la station de ski. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de service et de commerces structurants sur la commune;
Pistes de réflexion		
<ul style="list-style-type: none"> • Organiser le développement économique dans le respect des orientations du SCOT • Développer une offre en foncier artisanal adaptée aux besoins recensés sur le territoire de Villaroger. • Encourager le télé-travail • Assurer le maintien du dynamisme agricole et permettre l'installation de nouveaux agriculteurs 		



9. LES DEPLACEMENTS

► INFRASTRUCTURES ET DESERTE :

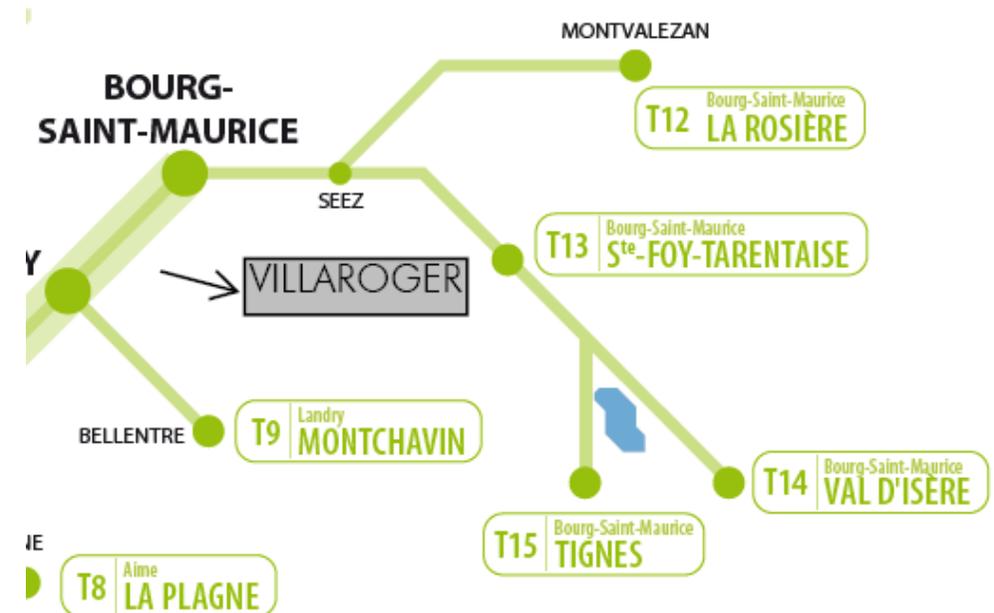


Réseaux routier de la commune de Villaroger.
Source : INSEE

Le territoire de Villaroger est desservi par la RD 902, qui traverse la haute tarentaise depuis Bourg-Saint-Maurice. Trois portes d'entrées permettent d'accéder au territoire communal :

- 1- Porte d'entrée depuis la Bonneville
- 2- Porte d'entrée depuis Saint Foy Tarentaise
- 3- Porte d'entrée La Savinaz/La Gurraz

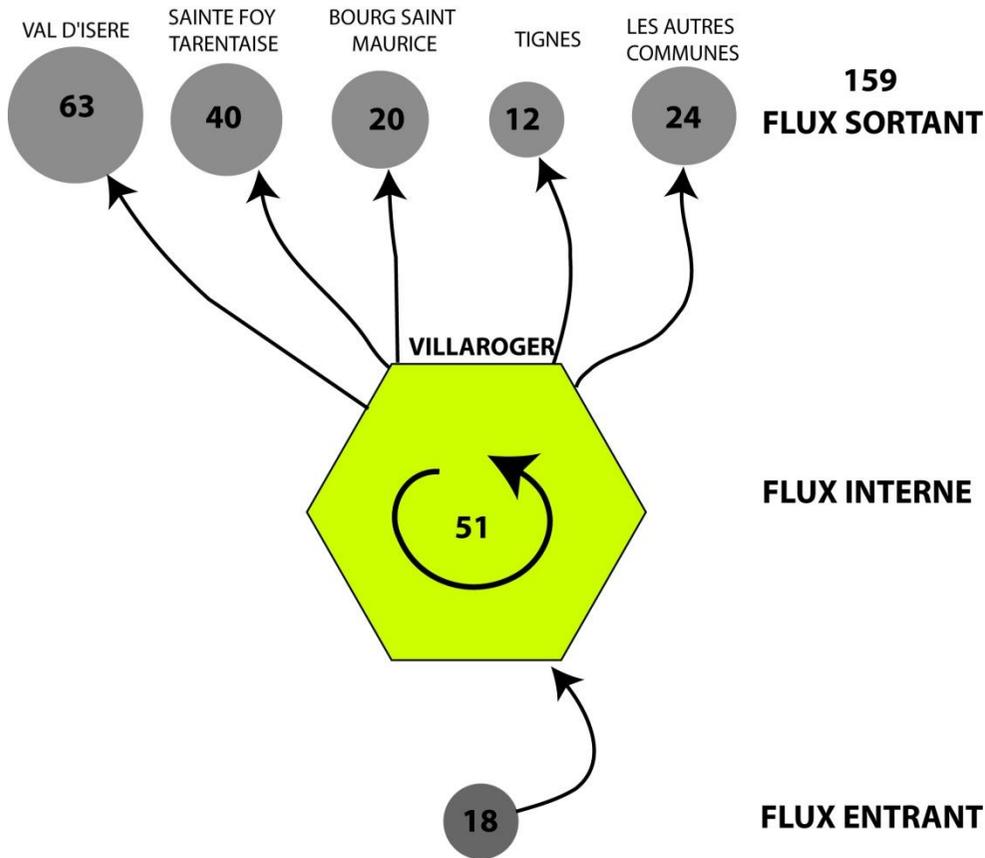
La commune possède un réseau de route secondaire très important pour desservir les différentes entités urbaines. Par ailleurs un réseau de chemins ruraux et de sentiers permettent d'accéder aux nombreux chalets d'alpages. (plus d'une centaine).



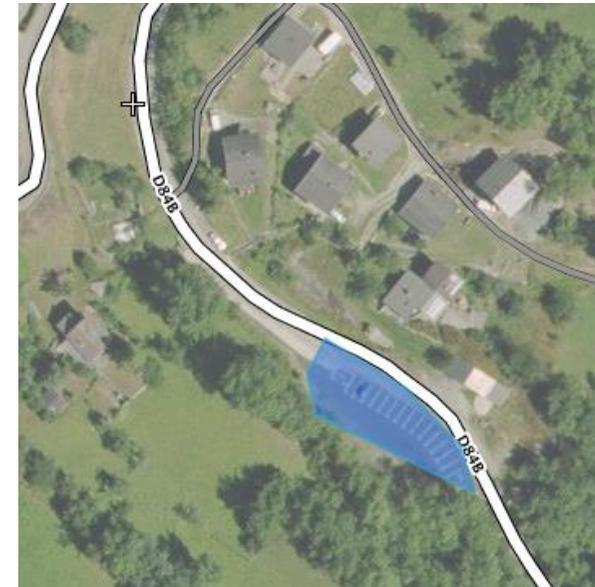
Carte du réseau de bus. Source : Mobisavoie.

La commune de Villaroger n'est pas desservie par les transports en commun. La Ligne la plus proche (T13) dessert la commune de Sainte Foy Tarentaise. La Gare SNCF la plus proche se situe sur la commune de Bourg Saint Maurice.

► **DYNAMIQUES DE FLUX :**



► **STATIONNEMENT :**



Parking sur le secteur des pravets – source : IGN



Parking sur le secteur du Chef Lieu – source : IGN

Répartition des flux, interne, entrant et sortant sur le territoire de Villaroger. Source : INSEE 2010 – Traitement EPODE.

La commune est dépendante de son bassin d'emplois, comme en témoigne ce schéma sur les déplacements domicile-travail. Ainsi 159 actifs de Villaroger se dirigent vers la haute tarentaise pour travailler, en premier lieu à Val d'Isère, 51 restent travailler sur le territoire communal. A noter que 18 actifs, provenant de communes extérieures, viennent travailler sur le territoire de Villaroger.



Parking sur le secteur du Pré- Pertuis – source : IGN



Parking à fonction touristique sur le secteur du Pré— source : IGN

Atouts

- Un territoire accessible, situé le long d'un axe touristique structurant.
- Un réseau de voirie interne en bon état.
- Une offre en stationnement adaptée aux besoins sur les pôles principaux mais très problématique dans certains villages.

Difficultés

- Absence d'offres attractives en transports collectifs.
- Portes d'entrée difficiles à identifier.
- Des contraintes de déneigement et d'entretien.

Enjeux :

Donner les conditions favorables à la mise en place d'une offre en transports collectifs. C'est-à-dire, regrouper les secteurs stratégiques de développement et en évitant tout étalement urbain, pour optimiser une éventuelle desserte sur le long terme.

Prendre en considération la problématique du stationnement résidentiel et plus particulièrement dans les villages contraints par la géographie et la topographie.

Anticiper sur les besoins en stationnement au niveau de la future éco-station de Villaroger sur le village du Pré.

Répondre aux enjeux d'accessibilité du réseau viaire interne par la mise en place d'une stratégie foncière. (Mise en place d'emplacements réservés).



10. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT ET D'EAU POTABLE

► Schéma directeur d'eau potable :

Le bureau Edacere a réalisé en Septembre 2004 le schéma d'alimentation en eau potable sur le territoire de Villaroger. Celui-ci juge de l'adéquation entre la ressource en eau potable (actuellement exploitée ainsi que le potentiel mobilisable) et les besoins, actuels et futurs. Les données suivantes sont extraites du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

La commune compte 8 captages dont 3 non régularisés, et 6 réservoirs (d'une capacité totale de 1 700 m³) alimentant le réseau :

- Captages des Moulins et du Biollay alimentent les hameaux du Chef-Lieu, Villaron, de la Roche et du Chatelet par l'intermédiaire du réservoir de 400 m³ du Chef-Lieu
- Le captage des Lessières dessert les hameaux du Pré et de l'Épine après stockage des eaux au niveau du réservoir de 400 m³ des Prés ;
- Les captages de Pré Orset et des Trois Fontaines desservent les hameaux de la Gurraz et de la Savinaz, l'eau captée étant stockée au réservoir de 300 m³ de la Gurraz ;
- Le captage du Rocher du Mont assure l'alimentation en eau potable des hameaux de Planchamp, de Loissel et de Ronaz depuis l'abandon en 1993 des captages des Couloirs du Mont, des Caffauts, de la Louvatière et de la Traverse, l'eau captée est stockée dans le réservoir de Planchamp (200 m³).
- Le captage du Planay a, quant à lui, entièrement remplacé les captages anciens de L'ilette. Il dessert actuellement le Planay par l'intermédiaire d'un réservoir de 200 m³ ;
- Les captages amont et aval de la Bonneville alimentent le hameau du même nom après stockage au niveau d'un réservoir de 200 m³.

<p>Croissance démographique projetée: + 117 habitants + 800 lits touristiques + équipements structurants</p>	<p>Les besoins en eau à usage domestique sur la commune de VILLARoger s'établissent, en situation actuelle, à 47 m³/j hors saison et 100 m³/j en période de pointe (février avril et juillet août), ce qui se traduit par un bilan ressource / besoins domestiques largement excédentaire (+ 2 310 m³/j).</p>
---	--

Globalement, la commune de VILLARoger possède une ressource abondante d'une qualité intéressante et présente des indicateurs techniques (ILF et rendement) très satisfaisants, reflète notamment, des infrastructures récentes qui constituent l'ossature du système de distribution.

► Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Assainissement de 2004 et avec la situation en 2016 au regard des travaux réalisés

Les données suivantes sont extraites du schéma directeur d'assainissement réalisé par Saunier Environnement en 2004. Le document définit le zonage d'assainissement de Villaroger, fixant les zones d'assainissement collectif ou non collectif, les secteurs au sein desquels des mesures doivent être prises afin limiter l'imperméabilisation des sols ainsi que ceux où des installations de stockage, de collecte ou de traitement des eaux pluviales.

L'assainissement collectif concerne la quasi-totalité de la population, chaque hameau possède son propre système et les rejets s'effectuent directement au milieu naturel sans traitement préalable. L'assainissement collectif est constitué d'un réseau séparatif au hameau du Pré, et d'un réseau unitaire pour les hameaux du Chef-Lieu, du Planay et de l'Épine, du Pré derrière, de la Gurraz, de la Savine, de Bonneville, de la Roche, de Villaron, de Planchamp et Loissel. L'assainissement non collectif concerne très peu de constructions.

En 2015, un certain nombre de travaux programmés dans le schéma directeur ont été réalisés. Ainsi une grande partie du territoire communal est aujourd'hui couvert par un réseau d'assainissement collectif, notamment les entités urbaines concernées par des projets stratégiques de développements.

► **Capacité de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice :**

La STEP de Bourg-Saint-Maurice a été dimensionnée en prenant en considération le raccordement réalisé et à venir sur les différentes entités urbaines, notamment les projets d'hébergements touristiques sur le pôle du Pré.

Le Chef-Lieu	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Planay	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Pré	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Savinaz	Etudes en cours, réseau séparatif avec raccordement vers une STEP autonome
La Gurraz	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
Le Loissel	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
Le Planchamps	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
La Bonneville	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Lauzière	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Villaron	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La secteur de la salle polyvalente	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
L'Epine	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Roche	Travaux prévus pour septembre 2016
Rhonaz	Assainissement autonome
Le Châtelet	Assainissement autonome

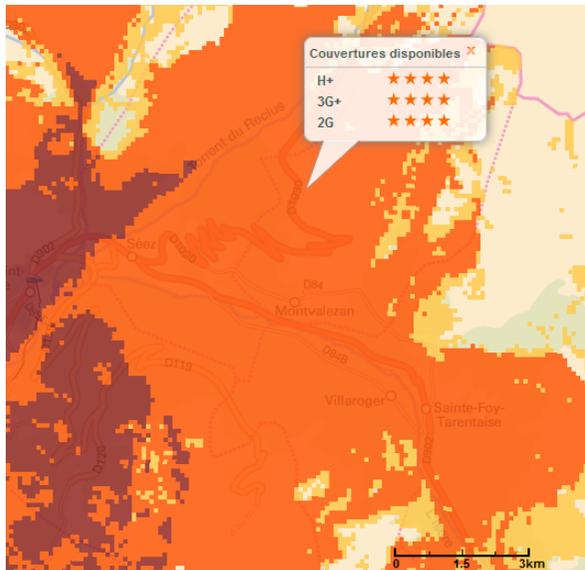
Figure : Tableau Etat des lieux de la situation en termes d'assainissement sur le territoire en 2016.

11. COUVERTURE NUMERIQUE DU TERRITOIRE

La Savoie n'échappe pas au contexte mondial de transition accélérée vers une société numérique, avec un développement soutenu des innovations en matière de technologies, de services et d'usages numériques. Les enjeux sont importants et conditionnent désormais fortement la compétitivité économique, la cohésion sociale et la qualité du cadre de vie de nos territoires.

C'est pourquoi, le Département a bien voulu porter l'élaboration du présent Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) en tant que chef de file sur ce sujet. Il le diffusera auprès de différents acteurs à ce titre (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP), Préfectures, Région, Associations de Maires, EPCI, opérateurs, chambres consulaires, associations des consommateurs,...). Le document a été approuvé en avril 2012.

Il convient de mentionner les contributions potentielles des communications électroniques au développement durable. En effet, les usages ainsi permis peuvent réduire certains handicaps des territoires ruraux (amélioration de la compétitivité économique, accès à l'information, télétravail, téléservices divers,...) et ainsi favoriser un rééquilibrage démographique et économique par rapport aux territoires urbains. Au-delà, on peut citer :



- dans le domaine social : l'appui au fonctionnement associatif, la facilitation de l'accès à la culture et à l'information, en particulier pour les publics isolés ou marginalisés.
- dans le domaine environnemental : l'économie de matières premières (impression évitée de documents du fait de leur dématérialisation) et la

réduction des déplacements de biens et de personnes.

Villaroger est identifié en tant que zone numérique prioritaire «Acteurs économiques et grand public» et représente comme les autres communes identifiées un marché potentiel attractif pour une offre très haut débit.

Conscient des enjeux liés au passage du haut au très haut débit, pour anticiper et soutenir l'effort d'aménagement des marchés liés aux communications électroniques sur le territoire de la Savoie, l'Assemblée départementale, lors de sa réunion du 14 juin 2010, a décidé de la création et de l'exploitation d'un réseau d'initiative publique (RIP) à très haut débit et en fibre optique jusqu'à l'abonné.

Le projet s'inscrit dans le cadre du « Plan Numérique Départemental », politique d'aménagement numérique du territoire, et est considéré par le Département comme un levier stratégique essentiel et un ingrédient d'avenir en support à la transition du territoire vers la société numérique.

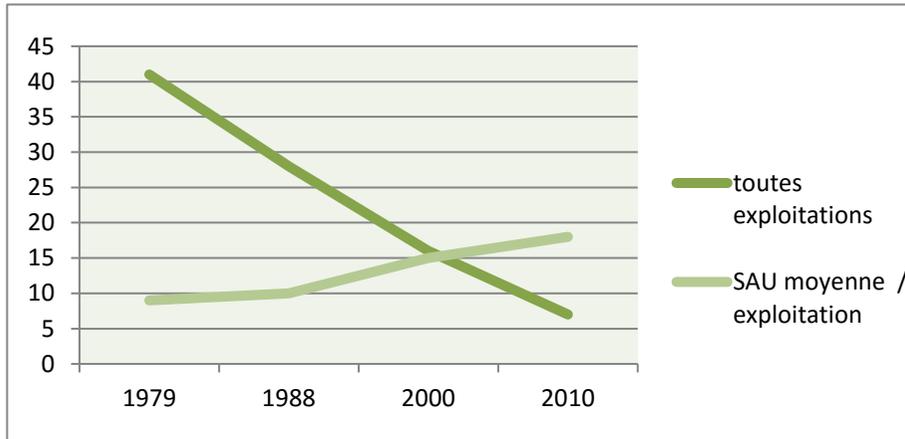
Plus précisément, les principaux objectifs sont :

- Renforcer la compétitivité des entreprises (PME, TPE, grandes entreprises, centres de recherches et d'innovations, cluster etc.) en offrant à ces acteurs les meilleurs standards technologiques en matière de réseaux numériques,
- Renforcer l'attractivité de la Savoie en lui offrant une plateforme technologique susceptible d'inscrire ce territoire dans la « Société de l'Information et des Connaissances », en stimulant notamment l'innovation économique et sociale dans les services et usages numériques. Favoriser la cohésion sociale en offrant une continuité de réseaux à haut niveau de performance, accessibles par tous en tout point du territoire, et contribuant ainsi à faciliter l'accès aux services liés à la santé, à l'administration électronique, aux services publics, à l'enseignement ou à la formation, à l'information, la culture, l'emploi...

12. UNE AGRICULTURE EN PERTE DE VITESSE⁴



► EVOLUTION DE L'AGRICULTURE A VILLAROGER :



Le graphique montre l'évolution du nombre d'exploitation basée sur la commune de Villaroger depuis 1979. Seules les exploitations ayant leur siège sur la commune sont comptabilisées.

On remarque qu'en trente ans, le nombre d'exploitations agricoles a été divisé par 5. On dénombre aujourd'hui **7 structures agricoles dont le siège social est sur le territoire communal** : deux d'entre elles sont des structures professionnelles, et les 5 autres sont des structures en double activité. Il est cependant important de noter que cette diminution est surtout liée à l'arrêt de nombreuses exploitations non professionnelles.

D'autre part, si l'on prend en compte en plus les exploitations qui utilisent plus de 5ha sur la commune de Villaroger mais qui n'ont pas leur siège sur le territoire, on peut compter au total 12 exploitations.

En parallèle de cette chute du nombre de structures sur la commune, on peut voir que la surface agricole utilisée moyenne par exploitation a été quasiment multipliée par deux au cours de la même période et représente une moyenne de 20 hectares hors alpages.

Les surfaces agricoles sont utilisées d'une part par des exploitations ayant leur siège ou un bâtiment sur la commune mais également par des exploitations extérieures à la commune. Ainsi, ce sont 5 autres exploitations qui utilisent des surfaces sur la commune, que ce soit principalement pour de la pâture, mais également dans une moindre mesure pour de la fauche.

Ce bref aperçu de l'évolution de l'activité agricole sur la commune de Villaroger nous montre que le phénomène de modernisation et de concentration dans lequel se sont engagés les systèmes de production depuis un demi-siècle sur l'ensemble du département a aussi eu lieu sur Villaroger. On a ainsi une tendance générale voyant les petits systèmes disparaître au profit d'autres qui s'agrandissent au fur et à mesure des libérations de surface.

⁴ Diagnostic établi par la Chambre d'Agriculture en 2010

► **ETAT DES LIEUX ACTUEL DE L'AGRICULTURE A VILLAROGER :**

D'après les éléments fournis par le diagnostic, 12 exploitations ont été recensées comme utilisant des terrains agricoles ou ayant un bâtiment sur le territoire de la commune de Villaroger, et ce, quelque soit leur statut.

Les données recueillies au cours de l'étude permettent également de déterminer l'orientation principale des exploitations et de comptabiliser le cheptel communal. Les prises en pension en alpage ne sont pas comptabilisées.

• **Le statut des exploitations**

Sur la commune, deux exploitations sont des exploitations professionnelles, qui garantissent à elles deux l'équivalent de 2,5 emplois à temps-plein à l'année. Les autres utilisateurs de surfaces agricoles sont des exploitants pour qui l'activité agricole vient en complément de leur activité principale (5 structures).

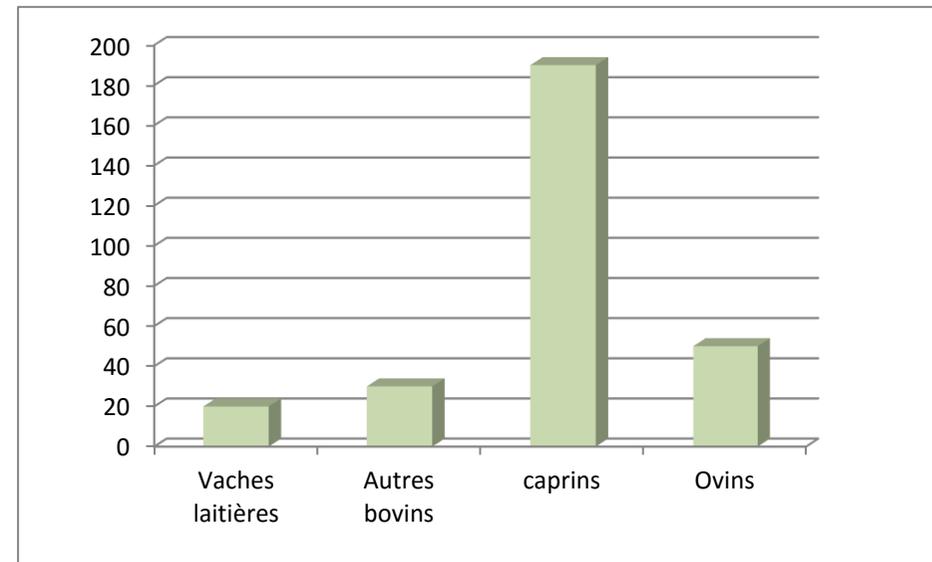
En prenant en compte le nombre d'individus travaillant directement sur les exploitations, cela représente 6 équivalents temps-plein. L'agriculture est donc porteuse d'emplois sur la commune. De plus, d'après les chiffres du Ministère de l'Agriculture, à un actif direct dans l'agriculture, ce sont entre 2,5 et 4 actifs indirects correspondant (commerciaux, salariés des coopératives...). L'activité agricole génère donc sur la commune ou de façon plus générale, un nombre d'emplois relativement important.

• **Les types de production**

La production se répartit de la manière suivante :

- élevage caprin avec transformation
- élevage vaches laitières et caprin avec transformation
- élevage ovins et bovins (veau de lait)
- production de fourrage

• **Le cheptel**



Cheptel présent sur la commune.

En conclusion de cette partie, on peut affirmer que l'agriculture demeure un secteur d'activité important sur la commune. Elle concerne de façon directe près d'une dizaine de personnes. D'autre part, elle contribue très largement au maintien d'un cadre de vie agréable pour la population locale actuelle et à venir ainsi qu'à la préservation d'un environnement attrayant et indissociable de l'enjeu touristique de la commune et plus largement de la vallée.

• **Les bâtiments agricoles**

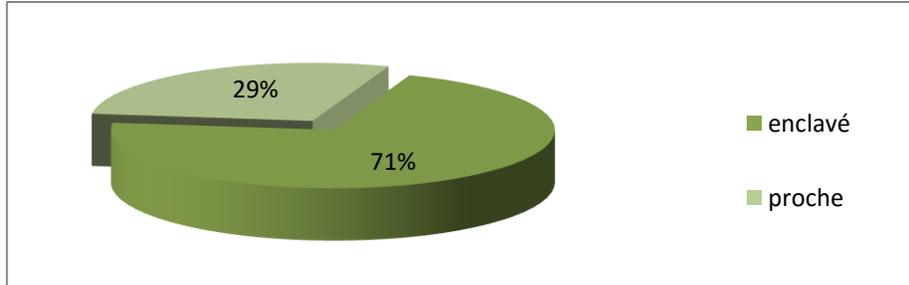
Le cheptel communal est important et il convient d'apporter une attention toute particulière aux bâtiments abritant ces animaux, principalement durant la période hivernale.

L'enquête a permis de recenser 7 bâtiments agricoles logeant des animaux sur la commune. Les chalets d'alpage et bâtiments stockant du foin n'ont pas été pris en compte. Parmi ces 7 bâtiments abritant des animaux, près des trois-quarts sont enclavés ou proches de l'urbanisation

Figure 1 ci-dessous). Ce constat nous permet de voir qu'un nombre important d'exploitations doit d'ores et déjà intégrer dans son fonctionnement la problématique de la proximité de l'urbanisation. Cette situation peut poser plusieurs problèmes : leur extension est rendue souvent impossible, la fonctionnalité des bâtiments est amoindrie (difficulté de circulation autour des bâtiments pour les engins et les animaux), problèmes potentiels avec le voisinage pour des questions de nuisances...

Les bâtiments sont repérés en annexe 3 sur la carte d'importance des terrains agricoles. Dans tous les cas il est nécessaire de bien veiller au respect de la règle de réciprocité mentionnée dans l'article L111-3 du code rural reportée ci-après. Une attention particulière devra être portée pour que les bâtiments qui ont été construits à l'écart de l'urbanisation le restent bien et que l'habitat ne se rapproche pas trop d'eux.

Figure 1 : Situation par rapport à l'urbanisation des bâtiments principaux abritant des animaux



Code Rural - Article L111-3

Lorsque des dispositions législatives ou réglementaires soumettent à des conditions de distance l'implantation ou l'extension de bâtiments agricoles vis-à-vis des habitations et immeubles habituellement occupés par des tiers, la même exigence d'éloignement doit être imposée à ces derniers à toute nouvelle construction et à tout changement de destination précités à usage non agricole nécessitant un permis de construire, à l'exception des extensions de constructions existantes.

Dans les parties actuellement urbanisées des communes, des règles d'éloignement différentes de celles qui résultent du premier alinéa peuvent être fixées pour tenir compte de l'existence de constructions agricoles antérieurement implantées. Ces règles sont fixées par le Plan Local d'Urbanisme ou, dans les communes non dotées d'un Plan Local d'Urbanisme, par délibération du conseil municipal, prise après avis de la Chambre d'Agriculture et enquête publique.

Dans les secteurs où des règles spécifiques ont été fixées en application de l'alinéa précédent, l'extension limitée et les travaux rendus nécessaires par des mises aux normes des exploitations agricoles existantes sont autorisés, nonobstant la proximité de bâtiments d'habitations.

Par dérogation aux dispositions du premier alinéa, une distance d'éloignement inférieure peut être autorisée par l'autorité qui délivre le permis de construire, après avis de la Chambre d'Agriculture, pour tenir compte des spécificités locales. Une telle dérogation n'est pas possible dans les secteurs où des règles spécifiques ont été fixées en application du deuxième alinéa.

Il peut être dérogé aux règles du premier alinéa, sous réserve de l'accord des parties concernées, par la création d'une servitude grevant les immeubles concernés par la dérogation, dès lors qu'ils font l'objet d'un changement de destination ou de l'extension d'un bâtiment agricole existant dans les cas prévus par l'alinéa précédent.

• **L'utilisation des surfaces agricoles**

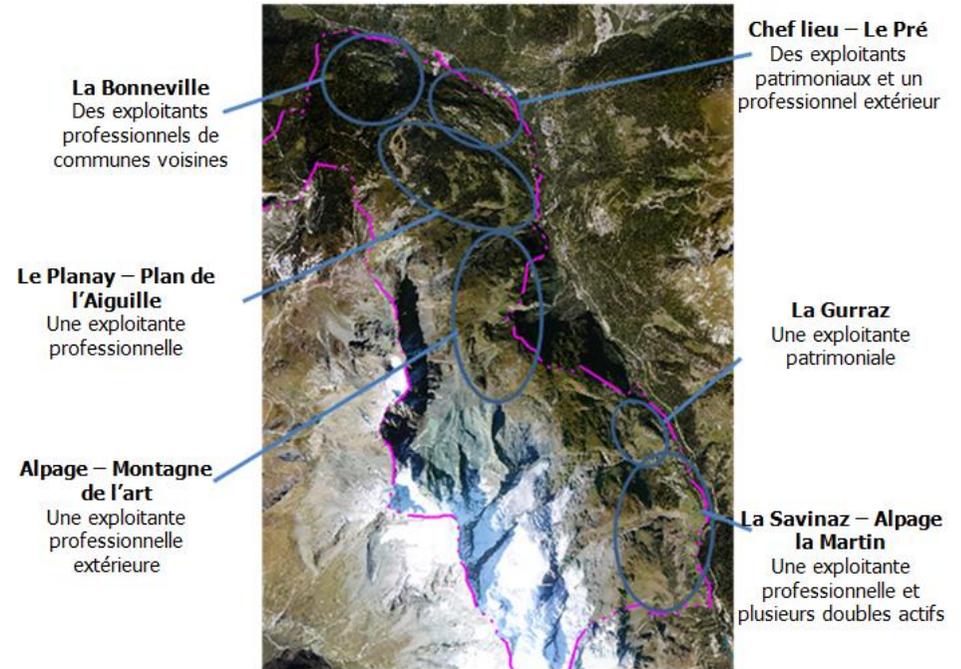
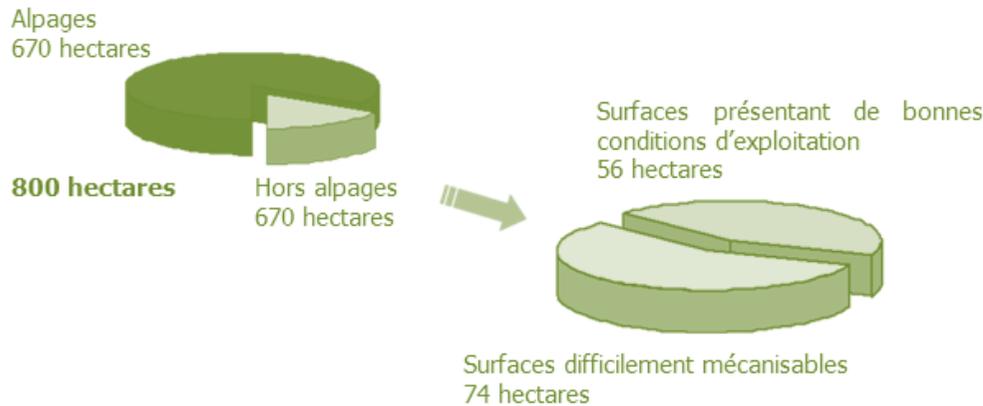
D'après les données cartographiques et notamment les surfaces déclarées à la PAC, les surfaces agricoles occupent près de 800 hectares sur l'ensemble de la commune, dont 670 en alpages.

Le territoire communal a été découpé en deux grands secteurs correspondant aux grands modes d'utilisation agricole du sol :

- les surfaces de fauche et de pâture sur la partie « basse »,
- les alpages, utilisés pour le pâturage d'été.

La limite entre ces deux catégories est toutefois assez difficile à définir précisément puisque les alpages peuvent commencer très près des hameaux. De même, certaines zones de fauche sont situées à des altitudes élevées et sont complètement incluses dans des zones d'alpage.

D'après un calcul réalisé à partir des documents cartographiques les surfaces agricoles se répartissent comme suit :



- **Les alpages**

Les prairies permanentes destinées au pâturage pendant la période estivale prédominent l'utilisation agricole du sol dans la partie en altitude du territoire communal. Les alpages représentent 670 ha. On dénombre trois unités pastorales en gestion individuelle.

Les surfaces d'alpages sont généralement indispensables dans l'organisation et la conduite des exploitations en zone de montagne et elles le sont également pour les exploitations de la commune de Villaroger.

Certaines zones d'alpages sont utilisées par des exploitations extérieures à la commune.

- **Les surfaces du « bas »**

- **Les prairies de fauche**

Ce sont les zones mécanisables qui servent en priorité à la récolte de foin pour nourrir les animaux en période hivernale. Cette utilisation représente environ 56 ha, soit un peu moins de la moitié des surfaces du bas, mais seulement 7 % des surfaces totales de la commune. Les exploitants locaux expriment d'ailleurs un besoin en termes de surfaces de fauche.

Concernant de façon générale les secteurs fauchés, il est très important de rappeler que **la commune de Villaroger fait partie intégrante de la zone d'Appellation d'Origine Protégé (AOC) Beaufort** et que, dès lors, les prés de fauche revêtent une importance toute particulière. En effet, ces surfaces sont indispensables au fonctionnement des exploitations pour répondre au cahier des charges très strict de l'AOC. Le règlement intérieur de cette AOC limite fortement l'achat de fourrages extérieurs à la zone d'appellation. Ainsi, les exploitations doivent absolument produire le maximum de fourrages au risque de ne plus répondre au cahier des charges, ce qui entraînerait la dénonciation de la déclaration d'aptitude à la production de Beaufort. Par conséquent et concernant

la question qui nous occupe, une perte de surface de fauche peut remettre en cause l'équilibre économique des exploitations concernées.

La Commune de Villaroger est également située dans l'Aire AOP « Beaufort » et dans 5 aires de production des IGP « Emmental Savoie », « Emmental Français », « Emmental Est-central », « Gruyère », « Pomme et Poire de Savoie » et « Tomme de Savoie ».

Il est donc particulièrement important de préserver ces surfaces de fauche.

- **Les pâturages**

Il s'agit des prairies destinées au pâturage des animaux dès leur sortie des bâtiments au printemps jusqu'à leur montée en alpage, puis à l'automne de la descente d'alpage jusqu'à leur rentrée dans les bâtiments pour l'hiver. Pour les exploitations qui n'utilisent pas d'alpage, ce sont également les pâtures d'été. Ce sont souvent des zones pas ou très difficilement mécanisables.

On distingue également les pâturages de proximité, qui sont les parcs situés à côté des bâtiments logeant les animaux. Ces pâtures permettent la sortie des animaux sur une partie de la journée et leur rentrée pour la traite, ou en cas de mauvaises conditions (la nuit à l'intérieur par exemple). Ces parcelles sont primordiales pour le fonctionnement des élevages car elles limitent les trajets entre le pâturage et le bâtiment.

Ces parcelles peuvent également être fauchées après le passage des animaux.

Enfin, concernant l'utilisation des surfaces agricoles sur la commune, il faut noter que très peu de surfaces sont concernées par la friche, hormis des secteurs présentant des conditions d'exploitation très difficiles. **L'état d'entretien du parcellaire agricole est globalement très bon. Ce constat traduit une pression agricole relativement forte et une utilisation optimum des surfaces agricoles sur la commune.**

► **LES PERSPECTIVES D'AVENIR :**

L'analyse des perspectives d'avenir s'appuie sur deux éléments :

- d'une part, sur les possibilités de succession des exploitants,
- d'autre part, sur les volontés des exploitants par rapport à leur potentiel productif dans les dix ans à venir.

Parmi les 7 structures en place à ce jour, les structures professionnelles devraient se maintenir.

Les exploitants patrimoniaux souhaitent poursuivre leur activité, et aucun n'exprime clairement son souhait de cesser définitivement son activité.

Il sera nécessaire de prévoir des secteurs susceptibles d'accueillir de nouveaux bâtiments d'élevage.

Atouts	Difficultés
<ul style="list-style-type: none">• Une agriculture de qualité qui façonne les paysages ouverts de Villaroger.• 12 exploitations agricoles sur le territoire communal• Un très bon entretien du parcellaire agricole	<ul style="list-style-type: none">• Des exploitations en perte de vitesse, risque de fermeture du paysage• Des difficultés au niveau de la transmission des exploitations agricoles
Pistes de réflexion	
<p>Pour cela il faudra limiter le classement en zone constructible des surfaces importantes pour l'agriculture en veillant tout particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none">- à conserver les grandes unités agricoles d'un seul tenant, non entourées de zones bâties,- à préserver les surfaces agricoles présentant des conditions d'exploitation favorables (prés de fauche principalement), ainsi que les pâturages de proximité,- à permettre le fonctionnement des systèmes d'exploitation en préservant les accès nécessaires aux passages des animaux et des engins.- à prendre en compte les distances prescrites au regard de la loi de réciprocité aux abords des bâtiments contenant des animaux.	



Plan Local d'Urbanisme

Villaroger (73)

1. Rapport de Présentation

TOME II : JUSTIFICATIONS

APPROBATION

SOMMAIRE DETAILLE

Preambule	3
1. Les enjeux territoriaux pour VILLAROGER.....	5
Justification des choix retenus	7
1. Les objectifs poursuivis	8
1. Rappel législatif et réglementaire	9
1. Définition	9
2. Elaboration	9
3. Composition d'un document PLU.....	10
4. Principes de la loi SRU : Solidarité et Renouvellement Urbains.....	10
5. Principes de la loi Urbanisme et Habitat	11
6. Principes de la loi pour l'Engagement National pour le Logement.....	12
7. Principes du grenelle I, une vision neuve et consensuelle.....	12
8. Principes de la loi valant ENE	13
9. Principe de la loi ALUR.....	14
10. Evaluation environnementale	14
2. Vers un projet d'aménagement et de développement durables pour le territoire de VILLAROGER.....	15
3. Du projet à la traduction règlementaire.....	19
3.1. ZONAGE : Principes des zones URBAINES « U ».....	19
3.2. REGLEMENT : Principes des zones URBAINES « U ».....	28
3.4. ZONAGE : Principes des zones A URBANISER « AU »	30
3.4. REGLEMENT : Principes des zones AU A URBANISER « AU »	35
3.5. ZONAGE : Principes des zones AGRICOLES « A ».....	36
3.6. REGLEMENT : Principes des zones AGRICOLES « A »	45
3.7. ZONAGE : Principes des zones NATURELLES « N ».....	46
3.8. REGLEMENT : Principes des zones NATURELLES « N ».....	51
4. Du projet à la traduction règlementaire (Orientation d'aménagement et de programmation)	53
5. JUSTIFICATIONS DU PROJET de PLU :	56
1. Du Plan d'Occupation des Sols au Plan Local d'Urbanisme :.....	56

2. Prospective démographique et foncière pour Villaroger :	60
3. Justification des capacités foncières du PLU :.....	64
6. JUSTIFICATION DU PROJET – EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU 70	
Le secteur dit « Les Pravets »	80
Le secteur du « aut Chef-Lieu ».....	80
7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE RANG SUPERIEUR.....	90
1. Le Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage	90
2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Alpes	91
3. Loi Montagne	92
4. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	92
5. Le Plan Climat Energie Territorial.....	92
6. Les servitudes d'utilité publique	93
7. Le SCOT de Tarentaise Vanoise en cours d'élaboration	93
8. Le Plan de Prévention des Risques Naturels :	102
8. BILAN DES SURFACES.....	106
9. SUIVI DU PLU – MISE EN PLACE d'indicateurs	107

PREAMBULE

Le rapport de présentation explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement.

Il s'appuie sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, de surfaces et de développement agricoles, de développement forestier, d'aménagement de l'espace, d'environnement, notamment en matière de biodiversité, d'équilibre social de l'habitat, de transports, de commerce, d'équipements et de services.

Il analyse la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers.

Il établit un inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés, de véhicules hybrides et électriques et de vélos des parcs ouverts au public et des possibilités de mutualisation de ces capacités.

Il présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme.

Il justifie les objectifs compris dans le projet d'aménagement et de développement durables au regard des objectifs de consommation de l'espace fixés, le cas échéant, par le schéma de cohérence territoriale et au regard des dynamiques économiques et démographiques.

Article L123-1-2 du code de l'urbanisme

1. LES ENJEUX TERRITORIAUX POUR VILLAROGER

Villaroger est une commune de haute montagne agro pastorale, elle est également une station village reliée aux domaines de Paradiski. Ce développement touristique ne s'est pas traduit morphologiquement par des formes d'habitat à forte connotation urbaine (comme aux Arcs, à Tignes, ou encore Val d'Isère...) mais par « requalification » du tissu ancien autrefois dédié à l'habitat et à l'agriculture.



Ainsi, Villaroger est une station qui a su préserver sa dimension de village d'altitude.

Cependant l'étalement des espaces de vie de la station, et la transformation des modes de vie en montagne, induits par le tourisme, remettent progressivement en cause les hiérarchies urbaines et les activités traditionnelles. Des problèmes de fonctionnalités, d'emploi, de maintien de la population locale permanente, de préservation de l'agriculture, du paysage, de foncier et de requalification urbaine en découlent. La commune de Villaroger a su préserver son authenticité à travers le maintien d'une agriculture à fonction agronomique, économique et paysagère. On observe peu de phénomènes d'étalement urbain sur le territoire, et ce grâce à l'application de la loi montagne ainsi qu'à travers la prégnance des risques sur le territoire communal.

Ainsi le territoire communal s'organise sous forme de hameaux relativement bien répartis sur le territoire, la partie Nord (tournée vers Bourg Saint Maurice et Sainte Foy en Tarentaise) de la commune regroupe trois hameaux importants, Le Chef-Lieu qui concentre les équipements publics, le Pré qui constitue le cœur touristique, et le Planay un peu plus excentré qui accueille la maison de la réserve des Hauts de Villaroger. La partie Sud, tournée vers Tignes et Val d'Isère, regroupe deux entités, la Gurraz à forte valeur patrimoniale, et la Savinaz qui regroupe la majeure partie du tissu artisanal.

Le territoire communal, relativement vaste (près de 3380 ha) se développe sur un ubac (versant nord) très abrupt, marqué par les falaises et un couvert forestier.

Après une période de régression démographique (de 1968 à 1982) due à l'exode rural, la commune de Villaroger a connu un rebond de son accroissement démographique dès les années 1990. Cet accroissement est en partie expliqué par la liaison avec les Arcs.

Les élus de la commune de Villaroger mesurent aujourd'hui les enjeux territoriaux d'une croissance peu contrôlée pouvant se traduire par une fragmentation des espaces naturels et agricoles, vecteurs de la richesse du territoire.

Villaroger est aujourd'hui une commune dépendante d'un bassin d'emplois qui dépasse largement ses limites communales. Les qualités paysagères et patrimoniales de la commune, couplée à une orientation favorable à la pratique des sports d'hivers, soulignent le potentiel touristique de Villaroger. Ainsi Villaroger peut jouer un rôle dans l'armature touristique de Haute Tarentaise, le « tourisme » peut être alors la « pierre angulaire » de la triptyque « Tourisme – Artisanat – Agriculture ». Le tourisme n'étant pas antinomique avec l'accueil d'une population nouvelle.

Ainsi la commune souhaite proposer à ses habitants, actuels et futurs, un cadre de vie préservé. Pour se faire, la commune de Villaroger entend mener une véritable politique d'aménagement du territoire, se traduisant par une planification organisée de la croissance urbaine (habitat-activités-services) autour de projets d'urbanisme réfléchi et partagé (orientation d'aménagement et de programmation).

Conscient de ces enjeux les élus de Villaroger souhaitent ainsi maîtriser cette croissance en lien avec les réflexions sur la préservation du cadre de vie de la commune, le dynamisme agricole et les coûts d'équipement des terrains à charge de la collectivité.

La commune de Villaroger s'inscrit dans le SCOT de l'APTV, et devra à ce titre intégrer les orientations générales de ce document de planification supra communal.

Le projet ci-après présenté a pour objectifs de décliner les objectifs politiques pour un aménagement durable du territoire de Villaroger, et ce pour une durée de 15 ans.



PARTIE 1 :

JUSTIFICATION DES

CHOIX RETENUS

Le PLU, en tant qu'outil de planification et d'organisation du territoire communal, souhaite répondre aux enjeux du développement. Le PADD propose de redéfinir des orientations pensées sous le prisme du développement durable, en s'appuyant sur trois piliers majeurs :

- l'optimisation du tissu urbain existant,
- l'inscription du territoire dans la Haute Tarentaise
- la valorisation des environnements naturels et humains.

1. LES OBJECTIFS POURSUIVIS

Le PLU est un outil de planification, mais aussi un document d'urbanisme réglementaire de droit commun, qui régit notamment les possibilités de constructions et d'usages des sols. Son objet ne se limite pas à un zonage, mais présente le projet politique de la commune en matière d'urbanisme. Le PLU est le cadre de référence des différentes actions d'aménagement visant au renouvellement urbain et à la maîtrise des extensions périphériques.

Ce document a pour ambition d'afficher les orientations en matière d'urbanisme, de traitements des espaces publics, de trames viaires, de valorisation et de préservation des paysages, de l'environnement et de l'agriculture, dans une optique de développement territorial durable.

Le PLU couvre l'ensemble de la commune et permet de préciser, sur des secteurs particuliers identifiés comme stratégiques, les modalités d'urbanisation.

Le Conseil Municipal de VILLAROGER a prescrit une révision de son POS en PLU (par délibération en date du 28 septembre 2009), en précisant notamment, les objectifs poursuivis :

La mise en compatibilité ou en conformité du document d'urbanisme avec les normes supra communales, telles que, notamment :

- ▶ Prendre en compte les documents réalisés notamment le schéma d'eau potable, le schéma d'assainissement et le Plan de Prévention des risques naturels

- ▶ Trouver de nouvelles zones constructibles pour un renforcement de la population permanente
- ▶ S'appuyer sur un document conforme à la réglementation en vigueur.

La délibération prévoit les modalités de la concertation suivant :

- ▶ Deux réunions publiques se tenant aux grandes étapes suivantes de l'élaboration du PLU : lors de la présentation du diagnostic, des orientations générales et des contraintes supra-communales, la seconde au moment de la présentation des esquisses du PADD et de l'ébauche du projet de PLU.
- ▶ Mise à disposition d'un cahier, panneaux d'exposition, parution dans le bulletin municipal.

Le Plan Local d'Urbanisme est élaboré à L'INITIATIVE ET SOUS LA RESPONSABILITE DE LA COMMUNE.

Il doit cependant être compatible avec les prescriptions nationales ou particulières, les schémas globaux d'aménagement, respecter les servitudes d'utilité publique ainsi que les dispositions nécessaires à la mise en œuvre des projets d'intérêt général. La commission de conciliation peut être éventuellement saisie en cas de désaccord, par les personnes associées ou consultées et par les associations agréées ayant éventuellement demandé à avoir connaissance du dossier.

I. RAPPEL LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

1. Définition

Sa définition est fixée par l'article L 123-1 du Code de l'Urbanisme. Il régit l'utilisation des sols compris dans le périmètre communal

2. Elaboration

1 – Autorité compétente

La conduite de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme revient au Maire de la commune de Villaroger.

2 – Personnes publiques associées

Le maire ou le président du Syndicat Mixte en charge du SCOT consulte :

- Le Préfet de la Savoie
- Le Président du Conseil Général
- Le Président du Conseil Régional
- Le Président de l'EPCI en charge du SCOT Tarentaise Vanoise
- Le Président de la MIHT
- Les Présidents de la Chambre de Commerces et d'Industrie, de la Chambre des Métiers et de la Chambre d'Agriculture de Savoie
- Le centre national de la propriété forestière (CNPF)
- L'institut national des appellations d'origine (INAO)
- La Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF)

3 – Personnes consultées

Les maires des communes voisines et les associations agréées dans les conditions prévues aux articles R 121-5 du Code de l'Urbanisme sont consultés.

4 – Concertation avec la population

Les modalités sont définies par la délibération qui prescrit l'élaboration ou la révision du plan. La concertation avec la population fait l'objet d'un bilan que le maire présente au Conseil Municipal.

5 – Porter à connaissance

Désormais, le porter à connaissance du préfet a un caractère continu. Il s'agit des dispositions particulières relatives au territoire telles que :

- les directives territoriales d'aménagement
- les dispositions relatives aux zones de montagne ou du littoral
- les servitudes d'utilité publique
- les projets d'intérêt général
- les opérations d'intérêt national
- les études techniques en matière de protection de l'environnement et de prévention des risques.

6 – Elaboration du projet de plan

Le maire consulte le document de gestion de l'espace agricole et forestier (instauré par la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999) qui remplace la

carte des terres agricoles. La délibération du projet de P.L.U est affichée pendant un mois.

7 – Commission de conciliation

Elle est convoquée par le préfet, siège à la préfecture et se compose de six élus communaux et de six personnes qualifiées en matière d'aménagement, d'urbanisme, d'architecture et d'environnement.

8 – Enquête publique

A la différence du P.O.S., le P.L.U. n'est pas rendu public avant d'être soumis à enquête publique soumise au code de l'environnement

Le maire reste l'autorité compétente pour soumettre le P.L.U. à enquête publique. L'enquête concerne les cinq éléments du P.L.U.

9 – Avis préalable à l'approbation du P.L.U.

Dans certains cas, on peut demander l'avis de la personne publique sur l'initiative de la Z.A.C. s'il y en a une, la Chambre d'Agriculture et l'Institut National des Appellations d'Origine Contrôlées.

10 – Publicité

La délibération qui approuve, modifie ou révisé le P.L.U. fait l'objet :

- d'un affichage pendant un mois en mairie
- d'une publication au recueil des actes administratifs.

Dès que ces opérations sont effectuées, l'arrêté ou la délibération est alors effectif.

3. Composition d'un document PLU

Le nouvel article R. 123-1 du Code de l'urbanisme issu du décret du 9 juin 2004 stipule : « le plan local d'urbanisme comprend un rapport de présentation, le projet d'aménagement et de développement durables de la commune et un règlement ainsi que des documents graphiques. Il peut comporter en outre des orientations d'aménagement relatives à des quartiers ou à des secteurs, assorties le cas échéant de documents graphiques. (...). Il est accompagné d'annexes».

4. Principes de la loi SRU : Solidarité et Renouvellement Urbains

Les leçons de plus de 40 ans d'aménagement du territoire et de leurs effets néfastes étant tirées, la loi SRU sonne comme une prise de conscience des effets qu'entraînerait la poursuite des logiques d'extensions urbaines à l'œuvre jusque-là.

Par opposition à celles-ci, elle impose l'idée que seule une profonde refonte des documents d'urbanisme permettra de répondre à l'ampleur des problèmes que connaît l'ensemble des territoires : concentration, désertification, bruit, pollution, déséquilibre, dépendance, mitage et allongement des déplacements.

La loi SRU a été l'occasion de rappeler une « évidence » : le foncier est une ressource « finie », et donc un bien rare qu'il convient de préserver,

justifiant ainsi la nécessité d'optimiser l'utilisation du sol. Elle a donc fait entrer le développement durable dans le Code de l'urbanisme, et plus particulièrement dans les SCoT et les PLU, en exigeant l'élaboration préalable d'un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), qui définit, à l'échelle intercommunale ou communale, les objectifs stratégiques de l'aménagement, du développement et de la protection du territoire concerné.

Mais si le développement durable occupait bien une place prépondérante dans les démarches de planification, la protection de l'environnement n'apparaissait en soi que comme la conséquence des choix d'un développement urbain maîtrisé : renouvellement urbain, densification et requalification de la ville encourageaient la lutte contre l'étalement urbain et les phénomènes de périurbanisation ; de fait les espaces agricoles et naturels devaient s'en trouver mieux préservés, selon l'idée qu'une urbanisation durable protège l'environnement.

5. Principes de la loi Urbanisme et Habitat (UH – 2 février 2003)

D'après l'article L. 121-1, les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer :

1° L'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ; l'utilisation économe des espaces naturels, la

préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ; la sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;

1° bis La qualité urbaine, architecturale et paysagère des entrées de ville ;

2° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emplois, habitats, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs ;

3° La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, et la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

6. Principes de la loi pour l'Engagement National pour le Logement (ENL - 13 juillet 2006)

L'article 4 de la loi ENL met en œuvre des dispositions nouvelles en faveur de la construction de logements sociaux dans les PLU. Il a été codifié au code de l'urbanisme.

L'article L. 123-2 permet l'instauration de servitudes de mixité sociale. Dans les zones urbaines ou à urbaniser, le plan local d'urbanisme peut instituer des servitudes consistant :

- a) A interdire, sous réserve d'une justification particulière, dans un périmètre qu'il délimite et pour une durée au plus de cinq ans dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global, les constructions ou installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le règlement ; les travaux ayant pour objet l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension limitée des constructions existantes sont toutefois autorisés ;
- b) A réserver des emplacements en vue de la réalisation, dans le respect des objectifs de mixité sociale, de programmes de logements qu'il définit ;
- c) A indiquer la localisation prévue et les caractéristiques des voies et ouvrages publics, ainsi que les installations d'intérêt général et les espaces verts à créer ou à modifier, en délimitant les terrains qui peuvent être concernés par ces équipements.

7. Principes du Grenelle I, une vision neuve et consensuelle

Avec la loi de programmation n° 2009-967 du 3 août 2009, relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle I, le législateur a fait consensus autour de l'idée de placer l'environnement au cœur des politiques d'aménagement et de développement. Le texte fixe les grands objectifs environnementaux de la France en matière de transports, d'énergie et d'habitat pour préserver l'environnement et lutter contre le changement climatique.

Il vient compléter les dispositions des principes généraux du droit de l'urbanisme à travers l'article L. 110 du Code de l'urbanisme et place les collectivités au cœur de la lutte contre le changement climatique en les mettant en situation de s'adapter à ce changement.

Extrait de l'article L. 110 du Code de l'urbanisme :

« réduire les émissions de gaz à effet de serre, de réduire les consommations d'énergie, d'économiser les ressources fossiles, d'assurer (...) la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques. (...) la lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement ».

8. Principes de la loi valant Engagement National pour l'Environnement (Loi Grenelle II - 12 juillet 2010)

Déclinaison du Grenelle I, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (ENE) modifie les dispositions du Code de l'urbanisme.

Le code de l'urbanisme a rénové en profondeur le contenu des documents d'urbanisme en privilégiant l'expression des projets et la concertation avec les habitants. La loi - Solidarité Renouvellement Urbains, du 13 février 2000 a traduit la volonté de promouvoir un développement des territoires plus cohérent, plus durable, plus solidaire. Pour répondre à cet objectif, la loi a renforcé le lien entre l'urbanisme, l'habitat et les déplacements en donnant au projet de la collectivité, mis au centre du dispositif de planification, une valeur prospective majeure.

La loi engagement national pour le logement (ENL) no 2006-872 du 13 juillet 2006 a conforté cette volonté en facilitant notamment l'adaptation des documents d'urbanisme aux objectifs fixés en matière de logement.

Par ailleurs, la loi Engagement National pour l'Environnement (ENE) dite - Grenelle II >I du 12 juillet 2010, entre en vigueur six mois après sa publication pour certains articles dont ceux concernant l'urbanisme.

Elle offre de nouvelles possibilités pour les PLU, notamment pour :

- ▶ Imposer dans des secteurs qu'il délimite, à proximité des transports collectifs, une densité minimale de constructions,
- ▶ Imposer aux constructions, travaux, installations et aménagements, notamment dans les secteurs qu'il ouvre à

l'urbanisation, de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées,

- ▶ Imposer aux constructions, travaux et installations, dans les secteurs qu'il ouvre à l'urbanisation, de respecter en matière d'infrastructures et réseaux de communications électroniques des critères de qualité renforcés,
- ▶ Dans les zones naturelles, agricoles et forestières, délimiter des secteurs de taille et capacité d'accueil limitées à condition qu'ils ne portent pas atteinte à la préservation des sols agricoles, au site et paysages. Le règlement définit les règles de hauteur, d'implantation et de densité permettant une bonne insertion dans l'environnement.

La loi du 5 janvier 2011, portant diverses dispositions d'adaptation de la législation au droit de l'Union Européenne, a différé l'entrée en vigueur des dispositions relatives aux plans locaux d'urbanisme (PLU). Elle précise à l'attention des collectivités : « les plans locaux d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision approuvés avant le 1er juillet 2013 dont le projet de plan a été arrêté par l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale ou par le conseil municipal avant le 1er juillet 2012 peuvent opter pour l'application des dispositions antérieures ». Néanmoins au plus tard le 1er janvier 2016, les PLU approuvés avant le 13 janvier 2011 et ceux approuvés dans les dispositions du paragraphe ci-dessus devront avoir intégrés les dispositions de la loi dite « Grenelle 2 ».

9. Principe de la loi ALUR

La loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) a été promulguée le 24 mars 2014 et vise à mettre en œuvre une stratégie globale et cohérente à l'échelle nationale permettant notamment d'accroître l'offre en logements sur le territoire. La loi se concentre sur quatre axes majeurs :

- ▶ Favoriser l'accès au logement de tous à un logement digne et abordable,
- ▶ Lutter contre l'habitat indigne et les copropriétés dégradées,
- ▶ Améliorer la lisibilité et l'efficacité des politiques publiques du logement,
- ▶ Moderniser les documents de planification et d'urbanisme

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) de la commune de Villaroger ayant été débattu, le 05 juin 2012, soit avant la promulgation de cette loi, le présent PLU n'intègre pas les dispositions relatives à la Loi ALUR.

10. Evaluation environnementale

Le décret n°2012-995 du 23 août 2012, entré en vigueur le **1er février 2013**, modifie les dispositions relatives à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme.

Le projet d'aménagement et de développement durable de la commune de Villaroger a fait l'objet d'un débat en conseil municipal, le 05 juin 2012. Il rentre donc dans le cadre réglementaire précédent les dispositions du décret du 01 février 2013, ainsi l'évaluation environnementale du PLU n'est pas systématique.

Pour autant, en raison des enjeux environnementaux propres au territoire de Villaroger, le projet de PLU fait l'objet d'une évaluation environnementale qui justifie l'approche des incidences éventuelles des éléments de projet sur l'environnement, et plus particulièrement sur le site Natura 2000.

2. VERS UN PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES POUR LE TERRITOIRE DE VILLAROGER

Au vu des éléments de diagnostic, le projet d'aménagement et de développement durables souhaite inscrire le territoire de Villaroger dans une prospective territoriale visant à donner les conditions favorables à un dynamisme démographique, compatible avec le maintien des équilibres (nature/agriculture/développement urbain) à l'échelle de la commune.

Depuis la création de la station de sports d'hiver de Villaroger, il y a trente ans, la commune n'a plus connu de développement significatif. La population vieillissante peine à se renouveler et le tissu économique local est en péril. Depuis une quinzaine d'années, les municipalités portent une réflexion stratégique sur un développement touristique sur le village du Pré.

Il s'articule autour de quatre orientations stratégiques pour donner un cadre favorable à une évolution raisonnée et maîtrisée du territoire de Villaroger sur les 10 à 15 prochaines années.

Ces orientations générales se déclinent sous forme d'objectifs à poursuivre afin qu'elles soient menées à bien dans le temps.



Une volonté de préserver l'équilibre harmonieux entre espace construit et espace ouvert (agricole ou naturel) – source : Le Chef Lieu vue depuis Le Pertuis EPODE

Sur la base d'un diagnostic transversal établi dans le TOME 1 du rapport de présentation, la commune a souhaité se positionner sur quatre axes stratégiques forts :

#ORGANISER #MAITRISER #PERENNISER #VALORISER

Les quatre grandes orientations sont déclinées ensuite en objectifs :

- **Orientation n°1 : Organiser le développement communal autour d'un tourisme porteur d'une économie locale.**

Cette orientation se décline en 4 objectifs :

- ▶ **Accompagner** le développement du projet touristique du Pré
- ▶ **Conforter** le développement touristique par des aménagements adaptés (artisanats, services) porté par l'économie touristique nouvellement créée.
- ▶ **Donner** les conditions favorables à la création d'un tissu économique local.
- ▶ **Permettre** un développement agro-touristique et patrimonial à l'échelle du territoire communal.



- **Orientation n°2 : Maîtriser** et organiser le développement urbain sur le territoire de Villaroger en adaptant le développement des hameaux en fonction des contraintes.

Cette orientation se décline en 6 objectifs :

- ▶ **Maîtriser et organiser** la croissance démographique de la commune.
- ▶ **Adapter** le développement de la commune en fonction des contraintes des hameaux.
- ▶ **Donner** une dimension de centre village au Chef Lieu.
- ▶ **Privilégier** l'urbanisation des dents creuses* en recomposant un paysage ouvert et relié afin de maintenir l'identité des hameaux.
- ▶ **Agir** en faveur de l'équilibre social et intergénérationnel en proposant une offre en logements adaptée aux besoins.
- ▶ **Favoriser** la réhabilitation.



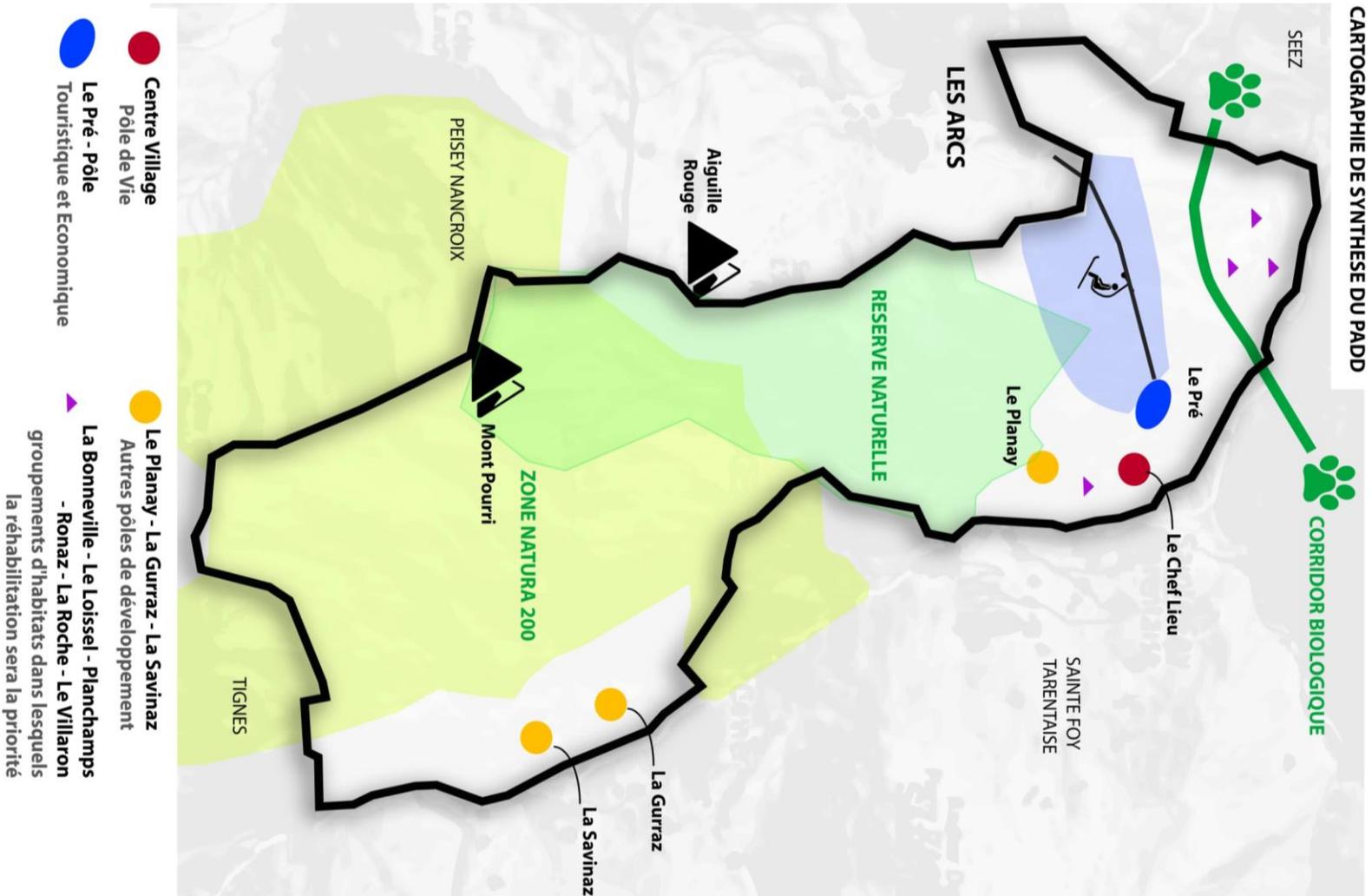
- **Orientation n°3 : Pérenniser** les terres et les activités agricoles pour leurs rôles, agronomiques, économiques et paysagers.
- Cette orientation se décline en 6 objectifs :
 - ▶ **Pérenniser** les activités agricoles existantes en fixant des limites claires à l'urbanisation.
 - ▶ **Favoriser** l'implantation de nouvelles exploitations agricoles en anticipant sur les localisations les plus favorables.
 - ▶ **Protéger** les terres agricoles.
 - ▶ **Donner** les conditions favorables à une agriculture qui façonne les paysages en évitant les friches et le développement forestier non maîtrisé.
 - ▶ **Intégrer** la problématique des déplacements agricoles.
 - ▶ **Créer** des emplois directs ou indirects à travers le renforcement de l'agriculture, en lien avec le tourisme.



- **Orientation n°4 : Valoriser** la richesse patrimoniale naturelle et bâtie et préserver la qualité paysagère de Villaroger.
- Cette orientation se décline en 5 objectifs :
 - ▶ **Valoriser** les cours d'eaux, en développant un entretien adapté des cordons boisés, véritable coupure verte spécifique du paysage.
 - ▶ **Préserver** les trames bleues et les trames vertes existantes pour leurs rôles de biotopes et leurs rôles paysager.
 - ▶ **Mener** une réflexion paysagère dans le développement de l'habitat
 - ▶ **Préserver** les vergers et les potagers dans, et autour de l'enveloppe des hameaux.
 - ▶ **Intégrer** dans tous projets de développement les risques existants sur le territoire communal.



Le PADD de Villaroger a été débattu le 05 juin 2012





3. DU PROJET A LA TRADUCTION REGLEMENTAIRE (ZONAGE ET REGLEMENT)



Le Plan Local d'Urbanisme de Villaroger est en accord avec les prescriptions nationales et aux lois d'aménagement et d'urbanisme concernant son territoire, à savoir :

- ▶ D'une part, limiter l'urbanisation de l'espace, préserver les activités agricoles, protéger les espaces forestiers, les sites et paysages.
- ▶ D'autre part, prévoir suffisamment de zones réservées aux activités économiques et d'intérêt général et des terrains constructibles pour la satisfaction des besoins présents et futurs en matière de logements.

Les règlements graphique et écrit différencient quatre grands types de zones, les zones Urbaines (U), A Urbaniser (AU), Agricoles (A) et Naturelles (N).

Chacune de ces grandes zones est en partie concernée par les plans de préventions des risques. Le classement systématique des secteurs à risque en zone naturelle ou agricole apparaît délicat et la définition des zones prend en compte les documents de PPR, en cherchant à homogénéiser le zonage à l'échelle de la commune.



3.1. ZONAGE : Principes des zones URBAINES « U »

▶ Les zones Urbaines

La zone U intègre les secteurs urbanisés de la commune, desservis par les réseaux collectifs de la commune. Dans cette zone, les capacités des équipements collectifs permettent la réalisation de constructions nouvelles avec une densité proche des constructions traditionnelles et une architecture qui s'insère dans le contexte traditionnel. Cette zone est vouée à accueillir tant des constructions à usage d'habitation que des commerces et services, des activités économiques et artisanales ou des équipements, selon différents secteurs.

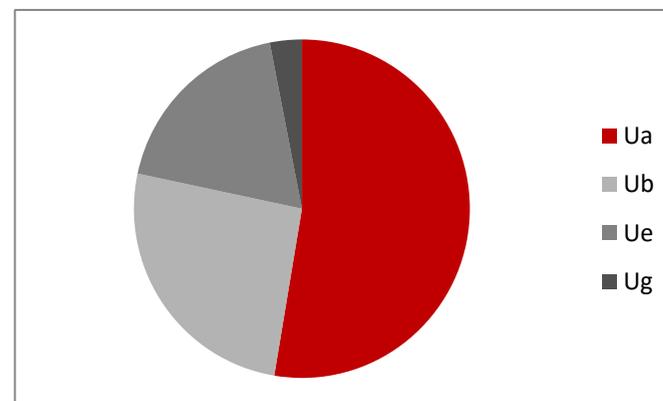
NOTA BENE : les extraits de plans de zonages présentés dans les pages suivantes sont des illustrations indicatives sans échelle. Le plan de zonage en pièce n°5 du PLU constitue le document officiel.

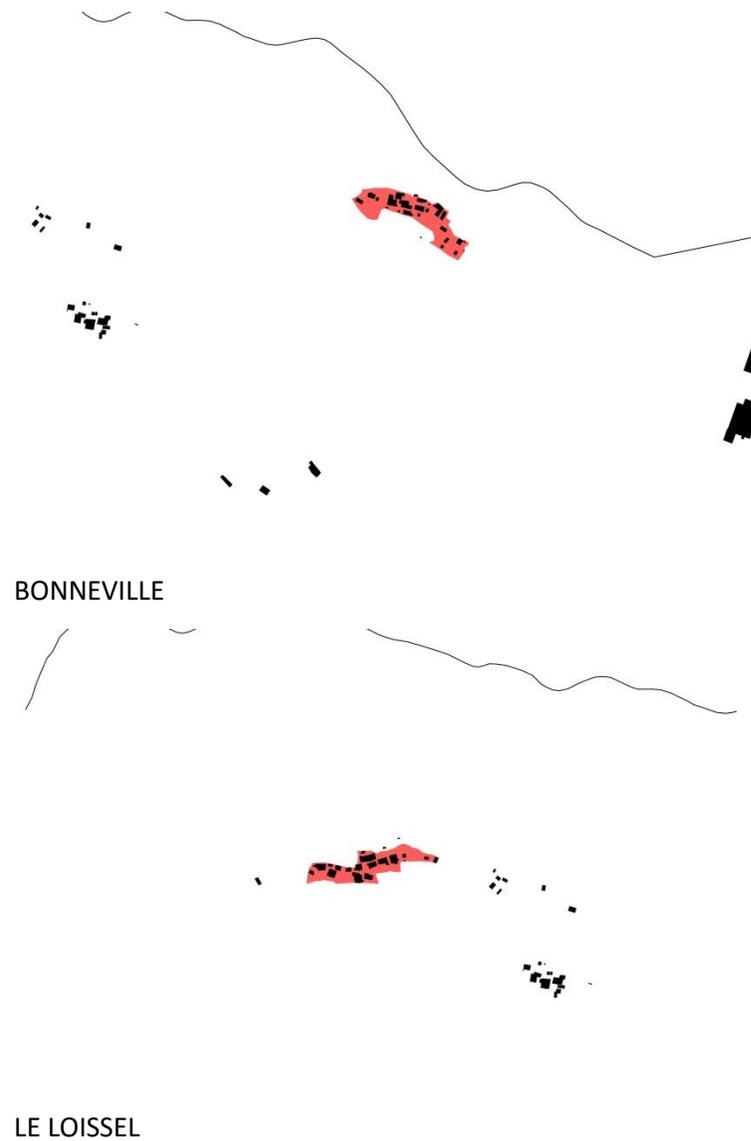
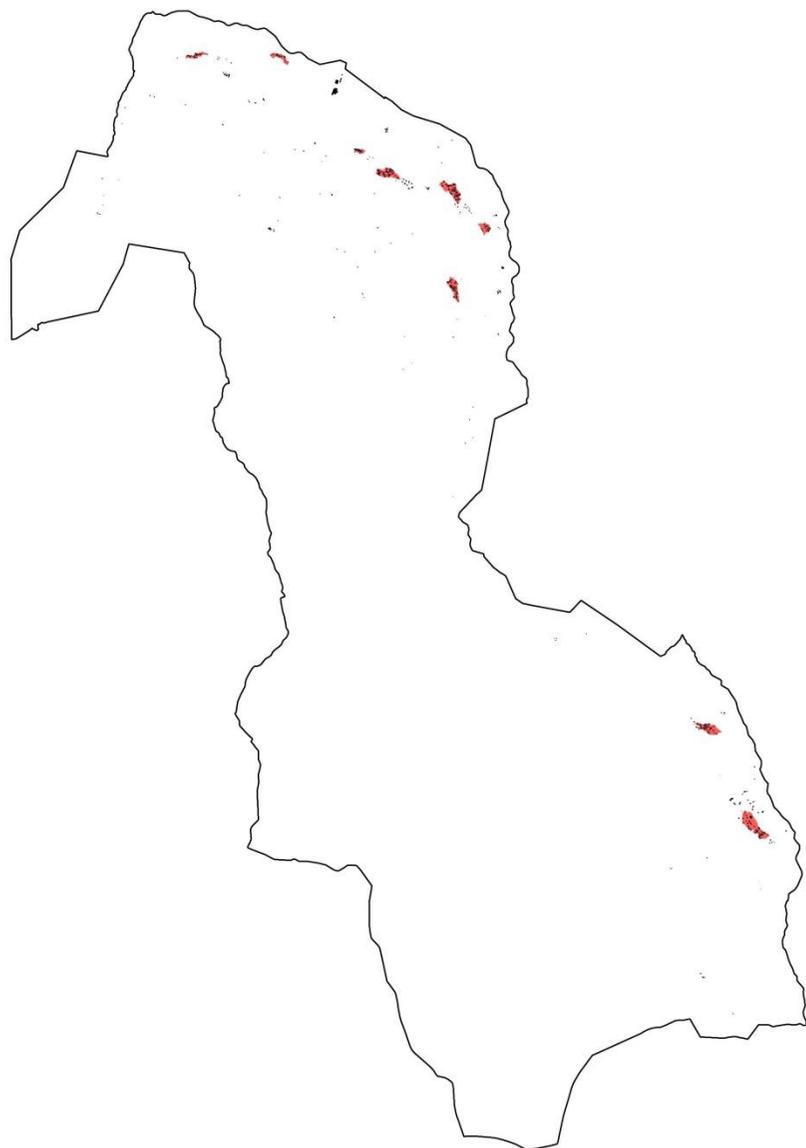
Le PLU distingue plusieurs sous-secteurs au sein de la zone U :

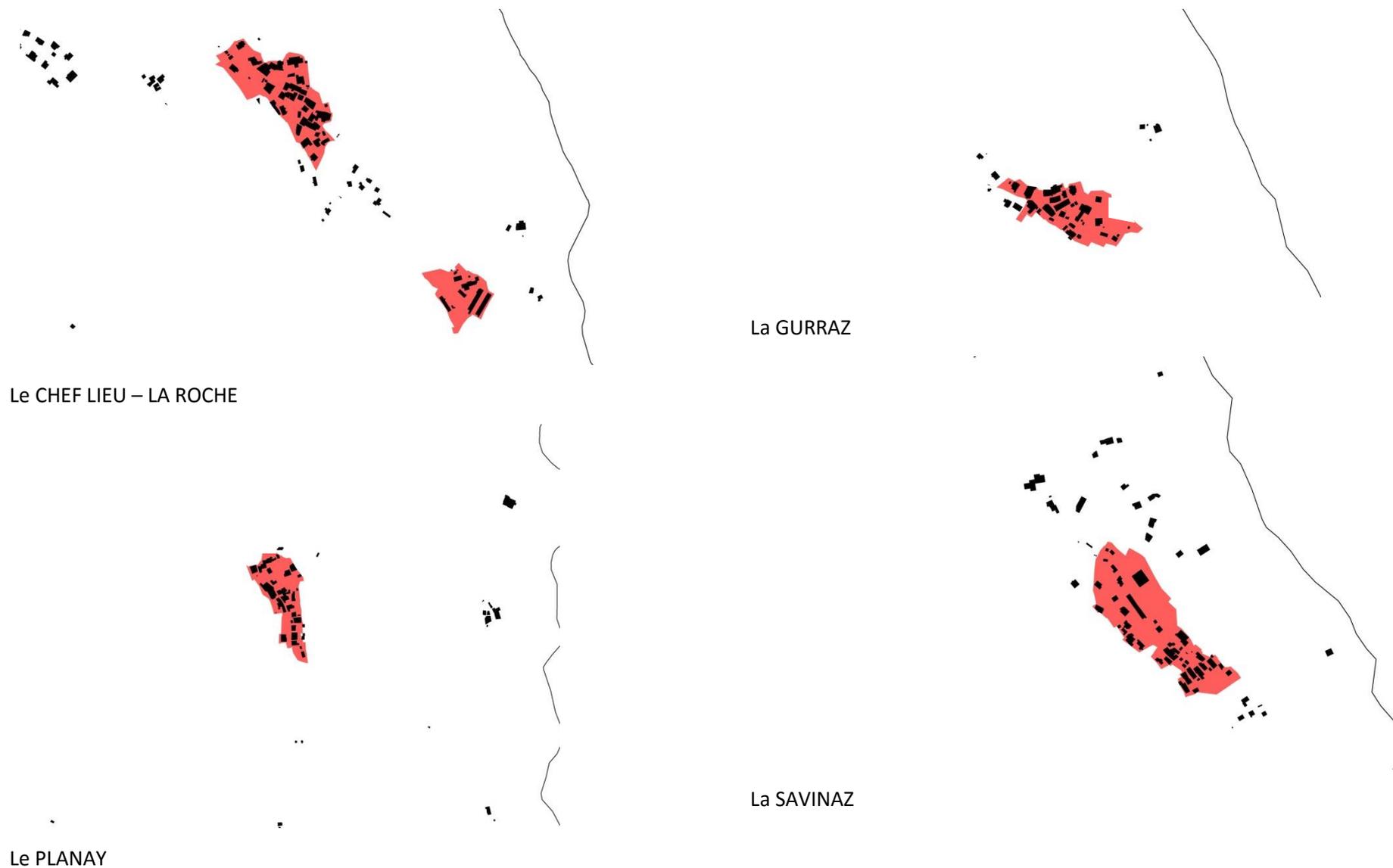
ZONE U	Description	Détail
Zone Ua	Zone Urbaine - noyaux anciens denses	Elle correspond aux secteurs du village ancien et des hameaux, réservés à l'habitat, aux services et activités non nuisantes. <i>Exemple : Noyau ancien du Chef Lieu</i>
Zone Ub	Zone Urbaine – urbanisation récente	Elle correspond aux secteurs d'urbanisation plus récente, d'extension du village et des hameaux, et accueillant une mixité de fonction. <i>Exemple : secteur dit « des Praveys »</i>
Zone Ug	Zone Urbaine – secteurs destinés à recevoir uniquement des garages	Elle correspond aux secteurs situés dans le prolongement des noyaux anciens, ils peuvent accueillir des garages mais pas de nouvelles constructions à usage d'habitat. <i>Exemple : secteur à l'entrée du Loissel</i>
Zone Ue	Zone Urbaine – destinée aux équipements publics.	Elle correspond aux secteurs destinés à accueillir les équipements publics. <i>Exemple : salle des Fêtes</i>

► **La zone Ua**

La zone Ua correspond aux noyaux historiques des différents villages anciens de Villaroger. Ces secteurs se retrouvent sur la plupart des hameaux, étant donné la trame urbaine historique de la commune. Cette zone présente peu de capacités d'urbanisation, que ce soit en comblement des dents creuses ou en intensification parcellaire, en raison de la densité du bâti ancien. Cependant, les règles applicables permettent la densification, en proposant un alignement sur le tissu bâti existant ainsi que sur les emprises publiques. La zone Ua a principalement vocation à accueillir de l'habitat, mais les commerces, services ou l'artisanat sont autorisés, sous réserve de compatibilité avec l'habitat (commerces de proximité en priorité). La zone Ua représente 11.49 ha et 53 % des zones urbaines.

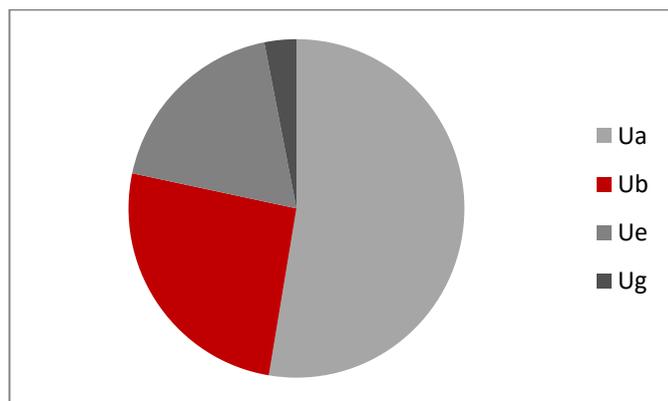


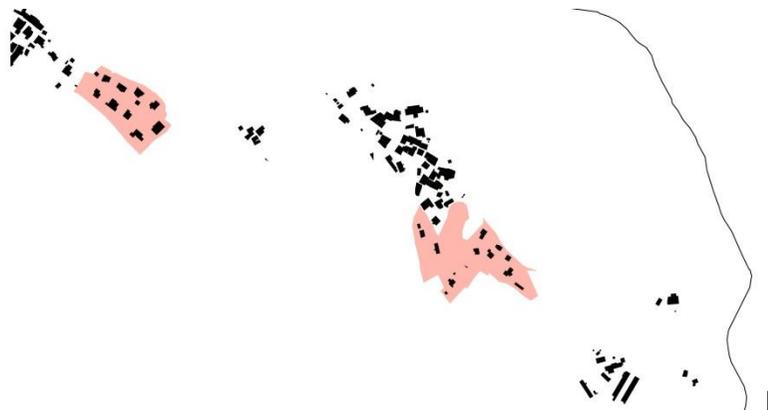




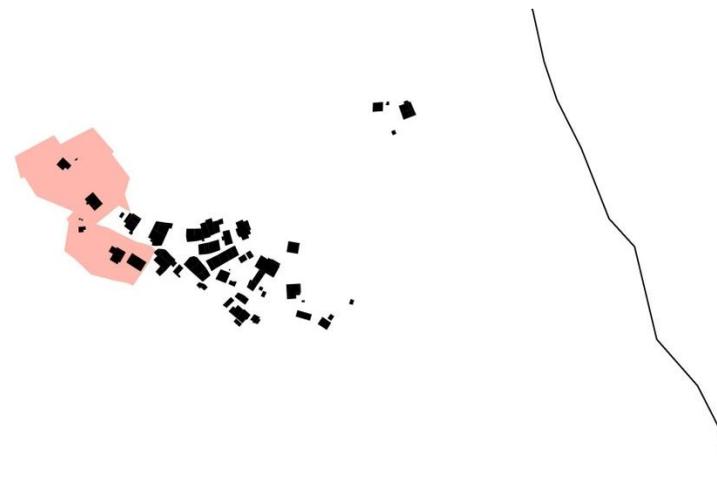
► La zone Ub

La zone Ub correspond aux extensions des noyaux anciens, majoritairement réalisées sous forme de tissu pavillonnaire, avec pour formes urbaines des chalets. Ces secteurs constituent une partie assez réduite du territoire, comparativement à d'autres communes sous pression démographique et résidentielle. Au sein de ces secteurs réside un potentiel de constructibilité assez important par comblement des dents creuses et intensification parcellaire du tissu existant. L'assouplissement des règles d'urbanisme permet cette densification, car l'implantation des constructions est libre. On retrouve la zone Ub sur 4 secteurs, le Pertuis (Le Pré), les Pravets (le Chef-Lieu), La Gurraz, et la Savinaz.

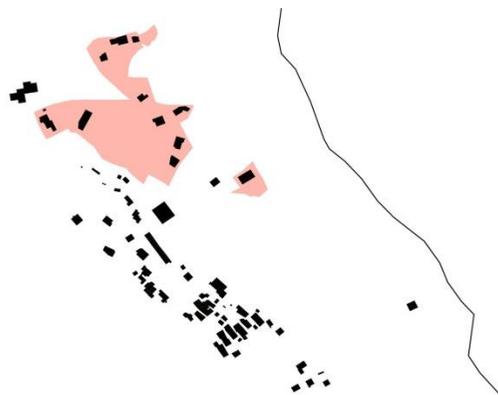




LE PERTUIS – LE CHEF LIEU



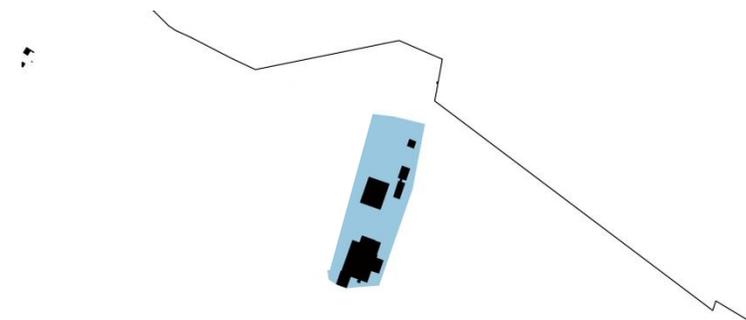
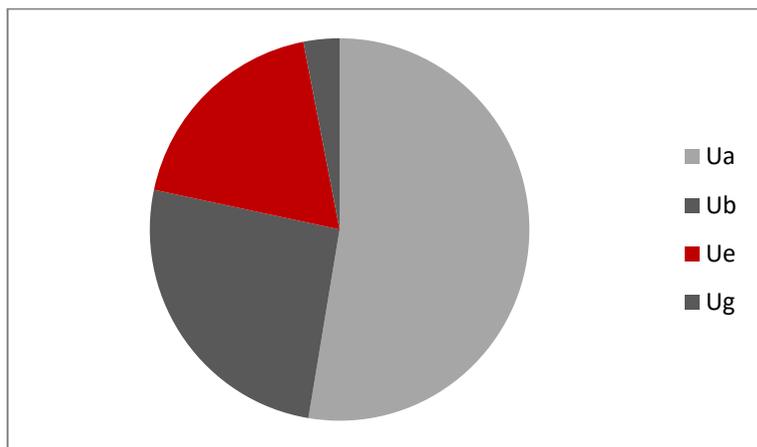
LA GURRAZ



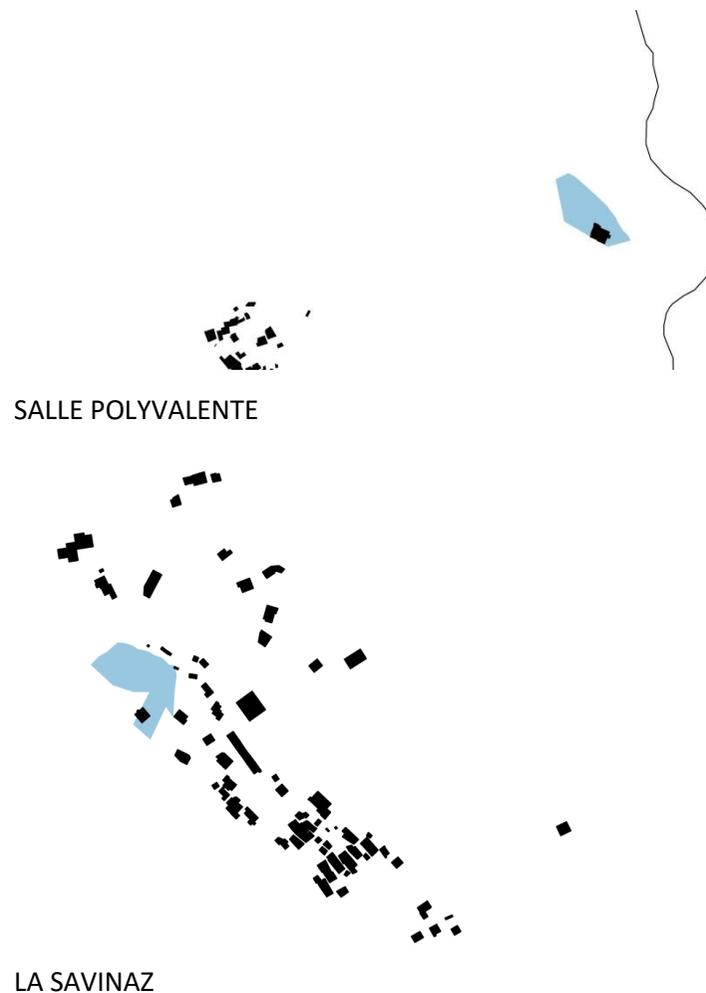
LA SAVINAZ

► **La zone Ue**

La zone Ue correspond aux secteurs à destination des équipements publics, existants ou à venir. Trois secteurs sont identifiés, la centrale hydroélectrique, la salle polyvalente, et le centre de services techniques sur le hameau de la Gurraz.



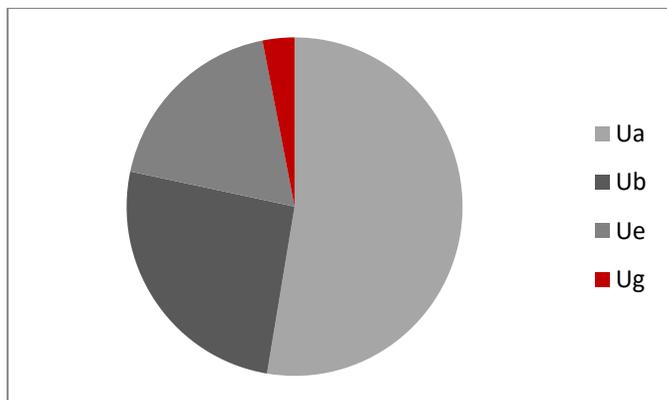
CENTRALE HYDROELECTRIQUE



LA SAVINAZ

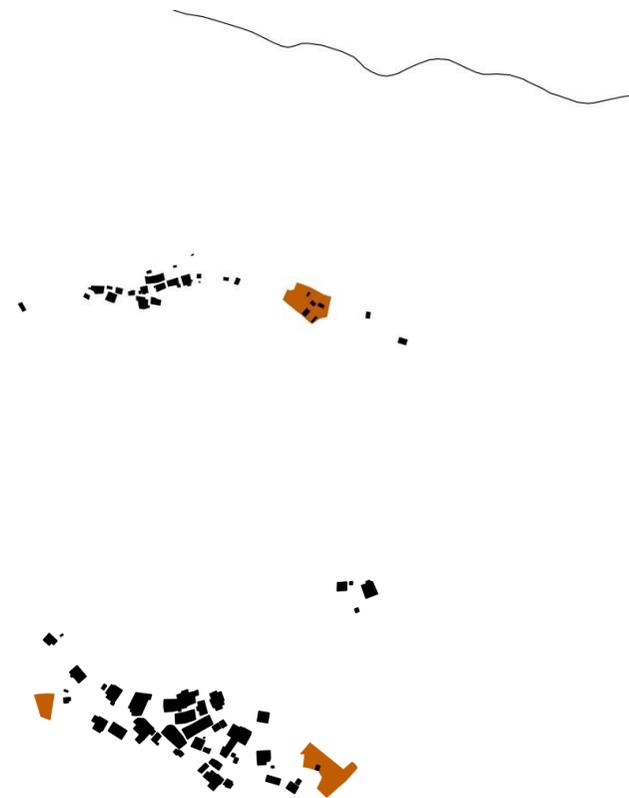
La zone Ug

Les zones Ug au secteur destinés à répondre à des enjeux particuliers de stationnements et de réalisation d'annexes légères. En effet, certains villages, sont de par leur morphologie urbaine et de par leur accessibilité, contraint en termes de fonctionnalité. Afin de donner une réponse efficace et maîtrisée, certains secteurs ont été délimités en Ug, où seules les garages et les annexes légères sont autorisés. Quatre secteurs sont concernés, Le Loissel, la Savinaz, La Gurraz, et Le Planay.



LE LOISSEL

LA GURRAZ





LE PLANAY



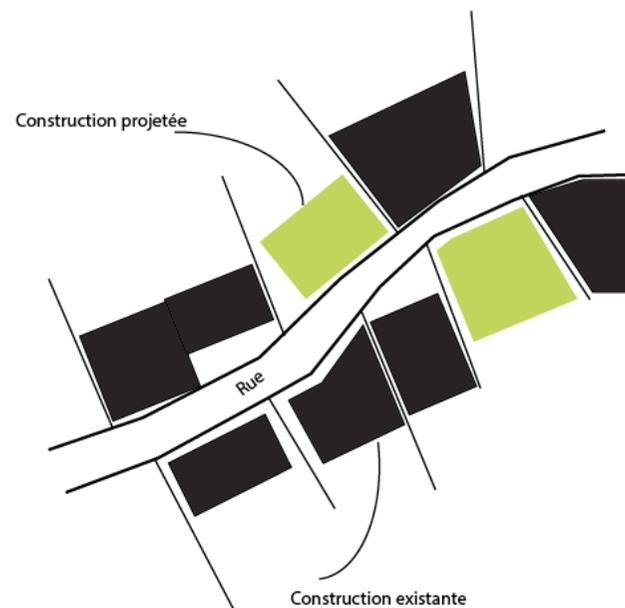
3.2. REGLEMENT : Principes des zones URBAINES « U »

Article	Objectif
Articles 1 et 2	<p>En zone Ua et Ub, L'habitat est favorisé, ainsi que les activités cohérentes avec cette destination. Les occupations du sol interdites correspondent à des destinations nuisantes, incompatibles avec la proximité des zones habitées</p> <p>En Zone Ug, seules les annexes légères et les garages sont autorisés.</p> <p>En zone Ue, seuls les équipements publics sont autorisés.</p>
Article 4	<p>Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'assainissement correspondant. En l'absence de réseau d'assainissement, il est exigé un dispositif d'assainissement autonome adapté à la nature du sol en cohérence avec le schéma d'assainissement en vigueur.</p> <p>Concernant la gestion des eaux pluviales, le principe de base à respecter est le principe de non-aggravation de l'état initial au niveau quantitatif. L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière.</p>

Art 6, 7 et 8 La rédaction des articles permet la poursuite des formes urbaines résidentielles existantes et parallèlement de permettre une densification des parcelles déjà urbanisées.

En zone Ua, les constructions doivent être implantées en limite à l'alignement des constructions existantes.

En zone Ub, soit en limite à l'alignement des constructions existantes, soit sur un recul de 2mètres.



Ces règles visent à permettre une densité relative sur les pôles d'urbanisation inscrits au PADD.

<p>Art 10 Le but est d'intégrer les projets de densification et de favoriser l'homogénéité des hauteurs et des volumes</p>	<p>Art 13</p> <p>Pour tout aménagement, la simplicité de réalisation et le choix d'essences locales sont recommandés afin d'assurer au mieux l'insertion paysagère des projets.</p>
<p>Art 11 L'aspect extérieur des futures constructions doit s'inscrire en harmonie avec le tissu urbain existant.</p> <p><i>Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales.</i></p> <p><u>Article R111-21 du Code de l'Urbanisme</u></p>	<p>Art 14 Non réglementé (caduque depuis loi ALUR)</p>
<p>Art 12 Ratio imposé permettant de limiter les stationnements sauvages sur les voies publiques et de limiter l'impact de l'automobile sur l'environnement et le paysage.</p> <p>Une zone Ug est destinée spécifiquement à la réalisation d'espaces de stationnements.</p>	<p>Art 15 Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur, en privilégier une orientation vers le sud lorsque cela est possible</p> <p>Art 16 Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur.</p>



3.4. ZONAGE : Principes des zones A URBANISER « AU »

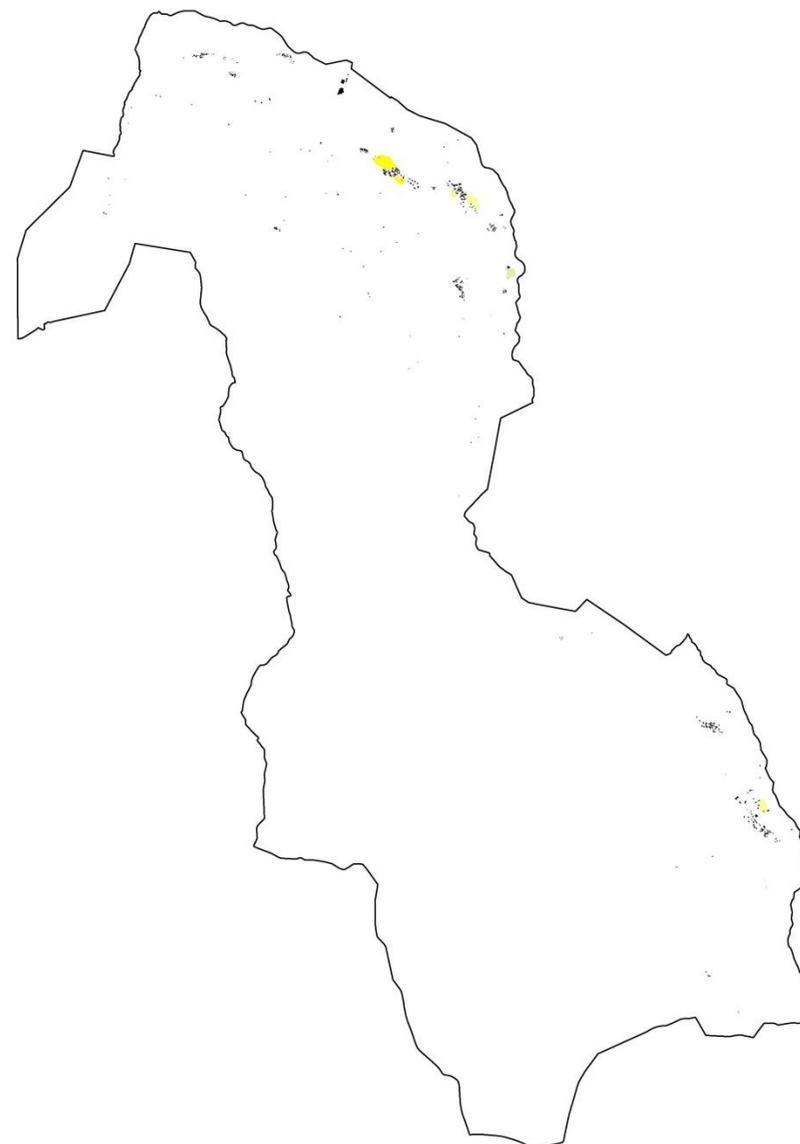
► Les zones à Urbaniser (AU)

La zone AU correspond à des secteurs de la commune présentant un caractère naturel, non ou insuffisamment équipés et destinés à être ouverts à l'urbanisation.

Le PLU comprend quatre types de zone AU :

- 1AUb : zone à urbaniser - Habitat
- 1AUt : zone à urbaniser – Activités Touristiques
- 1AUx : zone à urbaniser – Activités économiques
- 2AU : zone à urbaniser à long terme soumis à modification du PLU.

ZONE U	Description	Détail
Zone 1AUb	Zone à urbaniser-Dominante habitat	Elle correspond aux secteurs d'extension de l'urbanisation à dominante habitat à court et à moyen terme. Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation. <i>Exemple : Extension du Chef Lieu</i>
Zone 1AUt	Zone à urbaniser-Dominante touristique	Elle correspond aux secteurs d'extension de l'urbanisation à dominante touristique à court et à moyen terme. Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation. <i>Exemple : Secteur du « Pré »</i>
Zone 1AUx	Zone à urbaniser-Zone artisanale	Elle correspond destiné à recevoir des activités économiques de type artisanales uniquement. <i>Exemple : secteur de la Roche.</i>
Zone 2AU	Zone Urbaine – Long terme (débloquée dans le cadre d'une procédure de modification ou de révision du document d'urbanisme)	Elle correspond aux secteurs d'urbanisation future où les réseaux et voies publiques sont en capacité insuffisante pour desservir la zone. <i>Exemple : Secteur du Pré - Pertuis</i>

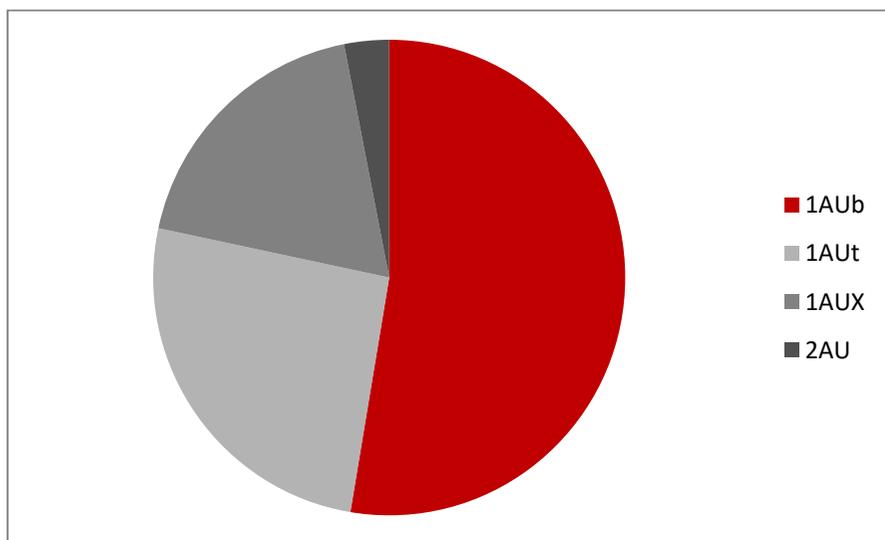


► **Les zones 1AUb**

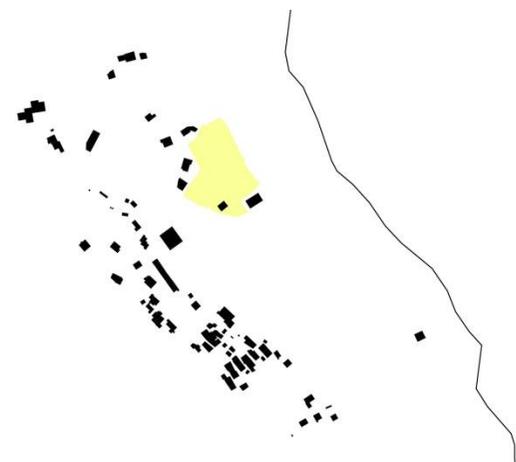
Les zones 1AUb correspondent aux secteurs d'extension des zones Ub, se situant elles-mêmes dans le prolongement des zones Ua. Leur localisation est à mettre en lien avec les orientations générales du PADD. En effet, le PADD identifie des pôles stratégiques de développer à renforcer et à structurer, dans le cadre d'une politique de logements à l'échelle du territoire. Ainsi on retrouve trois zones 1AUb :

- Deux zones 1AUb au niveau du Chef Lieu
- Une zone 1AUb sur le secteur des Plagnes à la Savinaz

Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation.



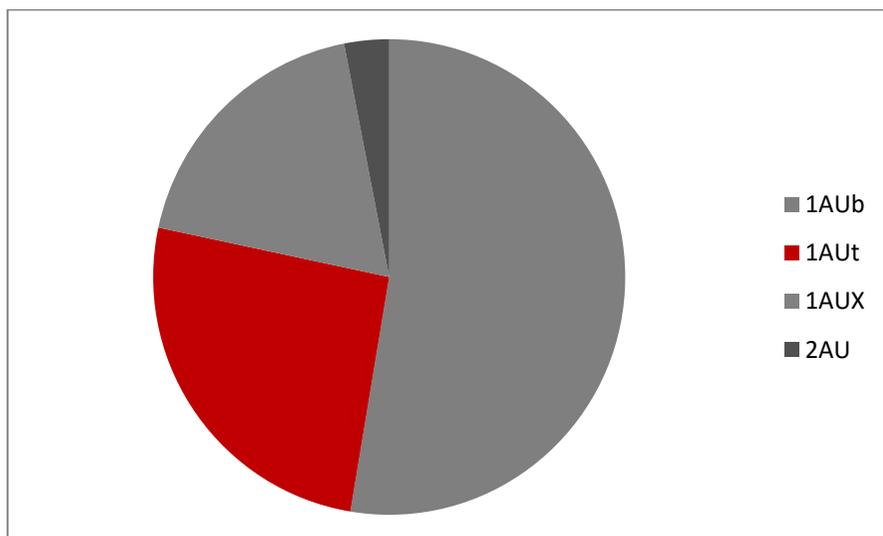
Le CHEF LIEU



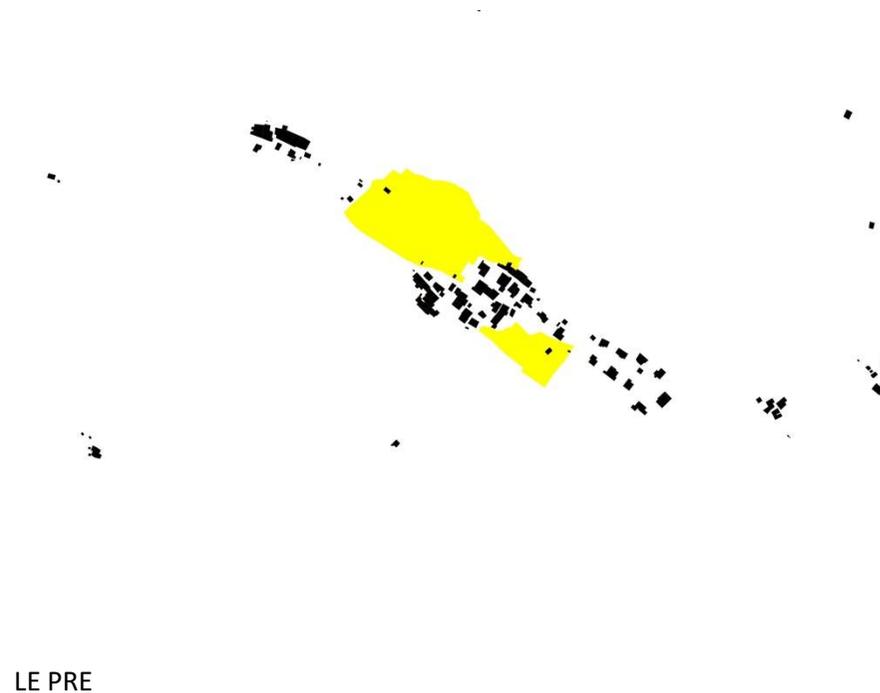
LES PRAVETS

► Les zones 1AUt

Les zones 1AUt correspondent au projet d'éco-station sur le hameau du Pré. Historiquement inscrit au POS en perspective de l'évolution de la station, ces secteurs relèvent d'enjeux prégnants vis-à-vis de l'avenir communal. D'une surface d'environ 2.4 ha, ces deux sites devront permettre de faire émerger un projet d'environ 800 lits touristiques en greffe sur le tissu ancien du village du Pré. La discontinuité entre le Pré devant et le Pré derrière est justifié par la présence de risques forts, liés à une avalanche.

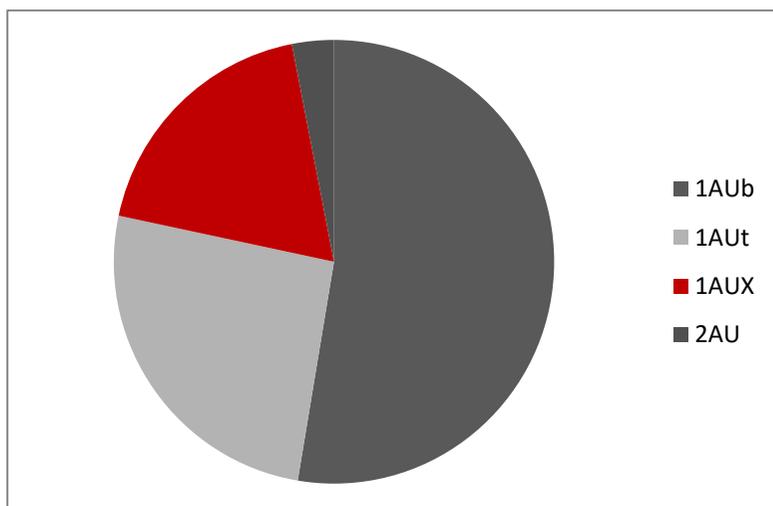


Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation.

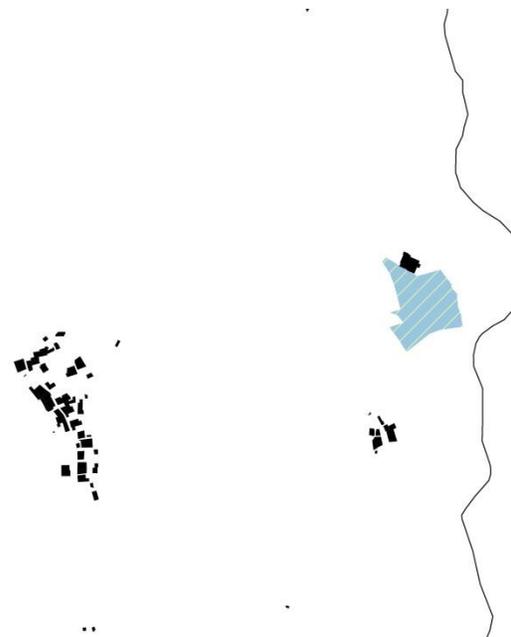


► La zone 1AUx

Une zone 1AUx est inscrite au PLU, dans le prolongement de la salle polyvalente. Elle a pour vocation d'accueillir des petites activités artisanales, soit en relocalisation d'activités existantes au sein des villages, soit en accueil de nouvelles activités. Des demandes d'installations ont pu être recensées. Ce site, en discontinuité au titre de la loi montagne, a fait l'objet d'un avis positif de la commission des sites en juin 2015.



Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation.



3.4 REGLEMENT : Principes des zones AU

A URBANISER « AU »

A court terme, ces secteurs ne pouvant être ouverts à l'urbanisation, la réglementation ne concerne que les accès et les conditions de desserte par les réseaux.

Article	Objectif
Article 1 et 2	<p>Les zones 1AUb sont destinées à accueillir de l'habitat, elles ont pour but de répondre au parcours résidentiel des ménages, en proposant des formes urbaines alternatives (de type collective ou intermédiaires).</p> <p>Les zones 1AUt sont destinées à accueillir des hébergements et des activités touristiques.</p> <p>Les zones 1AUc sont destinées à accueillir des petites activités artisanales.</p> <p>Les zones 2AU seront destinées à accueillir des activités touristiques, des hébergements touristiques, ou de l'habitat en fonction de l'évolution de la réflexion.</p> <p>Ces secteurs sont concernés par des orientations d'aménagement et de programmation.</p>

Article 4 **Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'assainissement correspondant.** En l'absence de réseau d'assainissement, il est exigé un dispositif d'assainissement autonome adapté à la nature du sol en cohérence avec le schéma d'assainissement en vigueur. Concernant la gestion des eaux pluviales, le principe de base à respecter est le **principe de non-aggravation de l'état initial au niveau quantitatif.** L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière.

Art 6, 7 et 8 L'implantation est libre, même règles que sur les zones U.

Art 10 **Le but est d'intégrer les projets de densification et de favoriser l'homogénéité des hauteurs et des volumes, au sein de la zone 1AUt.**

La zone 1AUb est concernée par les mêmes règles que la zone Ub.

Art 11 Non règlementé

Art 12 Même dispositions qu'en zone U.

Art 14
Non règlementé

Art 15
Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur, en privilégier une orientation vers le sud lorsque cela est possible

Art 16 Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur.



3.5. ZONAGE : Principes des zones AGRICOLES « A »

► **Les zones agricoles :**

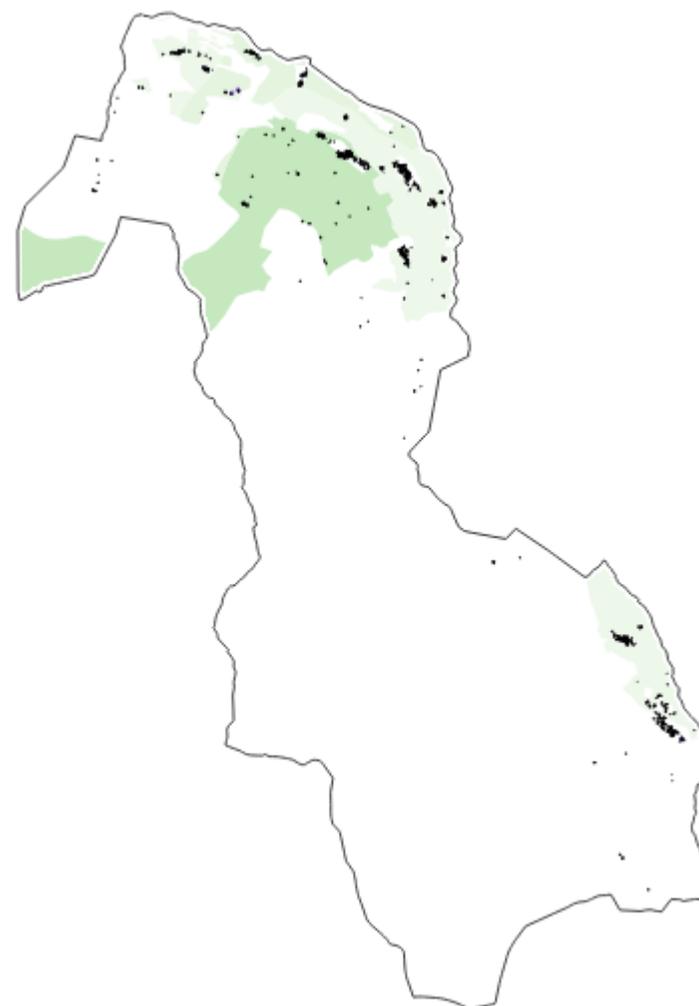
La zone A correspond à l'ensemble des espaces à protéger en raison de leur potentiel agronomique, biologique ou économique. Cela concerne à la fois les terres cultivées et celles faisant partie intégrante de l'activité agricole. Seules les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et aux services publics ou d'intérêt collectif sont autorisées. Les constructions existantes peuvent bénéficier d'une extension limitée.

La volonté est de préserver les activités agricoles existantes, tout en permettant leur évolution si nécessaire (extensions limitées, réalisation d'abris, d'affouillements, d'activités commerciales et services nécessaires à l'exploitation).

Les réalisations nouvelles ne peuvent concerner que l'habitat lié à l'activité agricole, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, la création d'activités soumises à autorisation et à déclaration en application de la législation sur les ICPE, si elles ne nuisent pas à l'activité agricole / pastorale / forestière présente ou qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

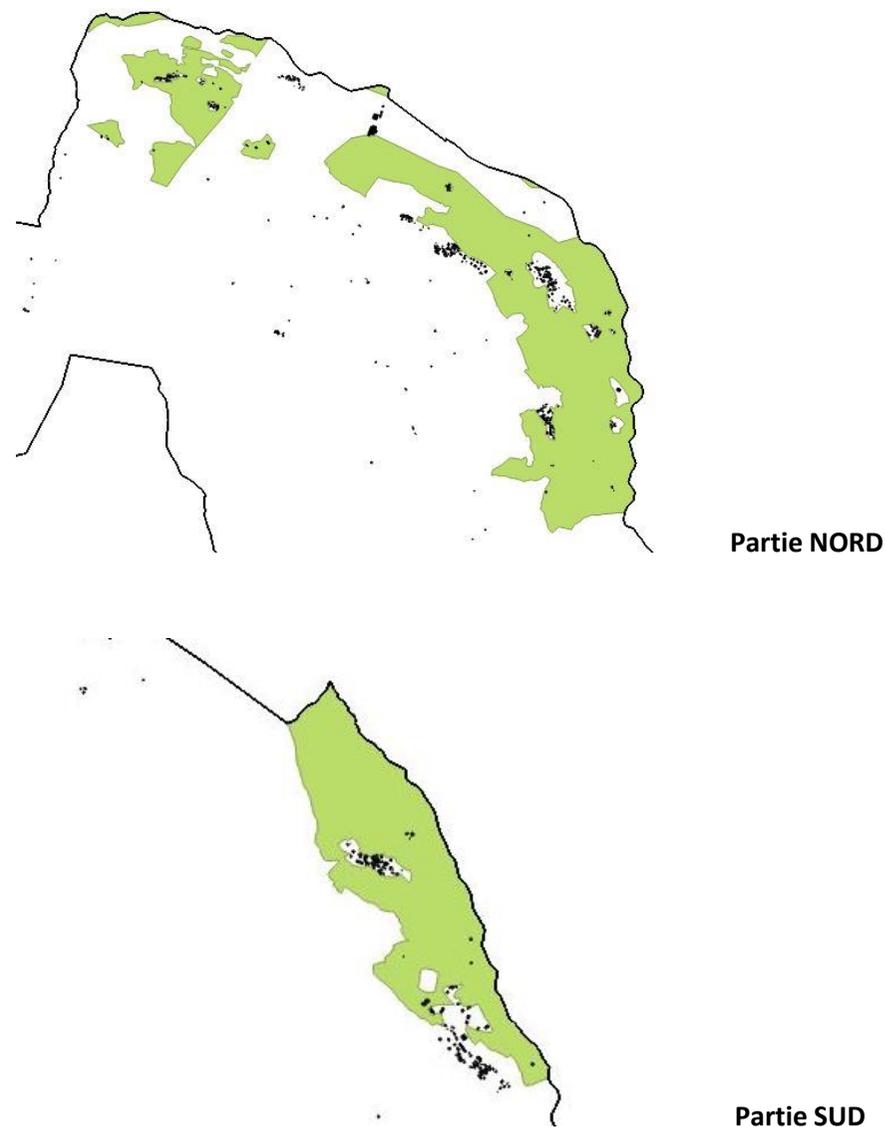
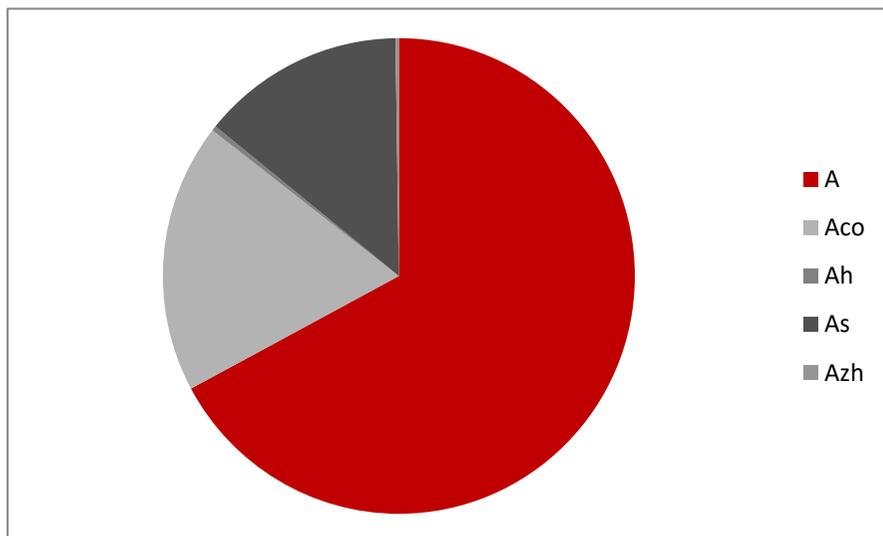
La zone A comprend des sous-secteurs :

ZONE A	Description	Détail
Zone A	Zone Agricole	Elle correspond aux secteurs agricoles destinés à la pratique de l'agriculture. Ces secteurs intègrent également les activités agricoles existantes et à venir.
Zone Ah	Zone Agricole habitée	Elle correspond aux secteurs situés en zone agricole mais ne présentant plus d'enjeux agricoles. Ces secteurs aujourd'hui « habités » sont soumis à des règles particulières en termes d'évolution.
Zone As	Zone Agricole – secteur dédié aux activités et aux équipements touristiques (toutes saisons)	Elle correspond aux secteurs concernés par la présence du domaine skiable et des infrastructures liées à ce dernier.
Zone Aco	Zone Agricole concernée par la présence d'un corridor écologique	Elle correspond aux secteurs concernés par un ou plusieurs corridors. La pratique de l'activité agricole reste possible, mais cette zone reste inconstructible.
Zone Azh	Zone Agricole humide	Elle correspond aux secteurs humides inventoriés par le conservatoire des espaces naturels.
Zone Aa	Zone agricole de projet	Elle correspond à un secteur agricole de proximité permettant l'accueil de nouvelles exploitations agricoles.



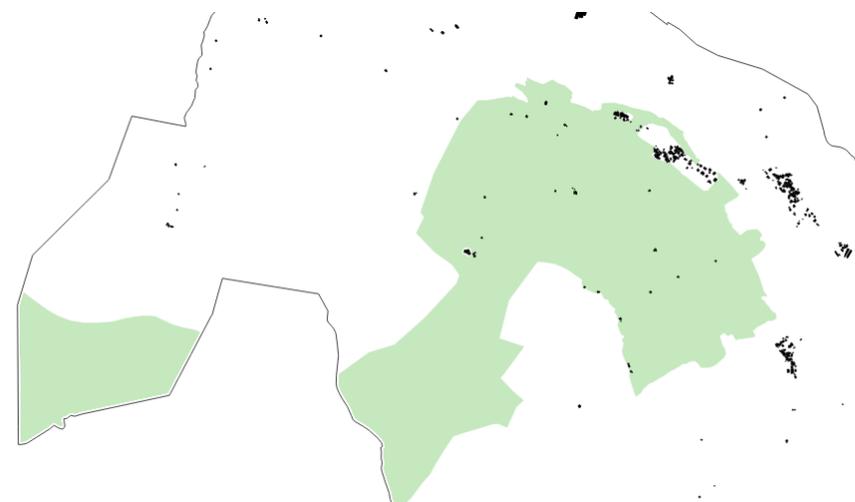
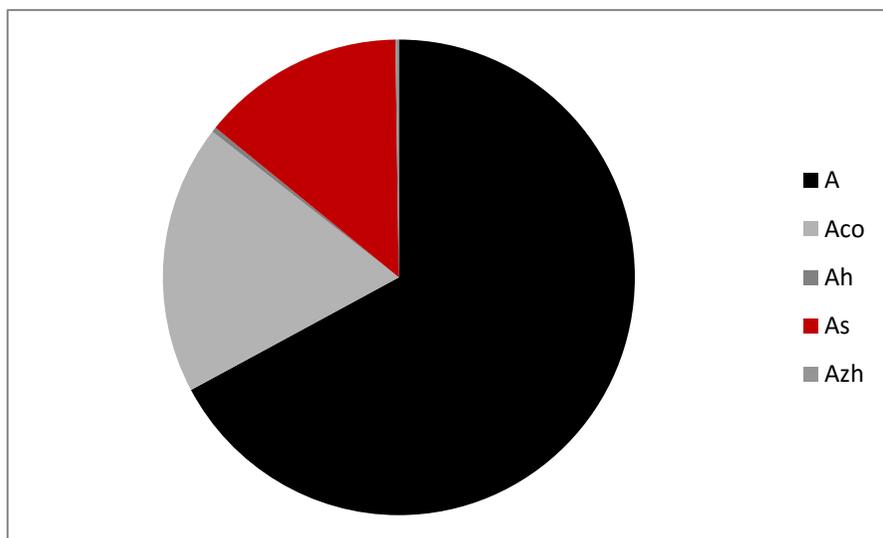
► **Les zones A :**

Les secteurs classés en zone A correspondent aux zones agricoles stratégiques. Ces secteurs « non indicés » occupent près de 44 % des zones agricoles du territoire. Ils correspondent aux sites principaux de la pratique des activités agricoles ainsi qu'à la présence d'exploitations agricoles.



► **La zone As :**

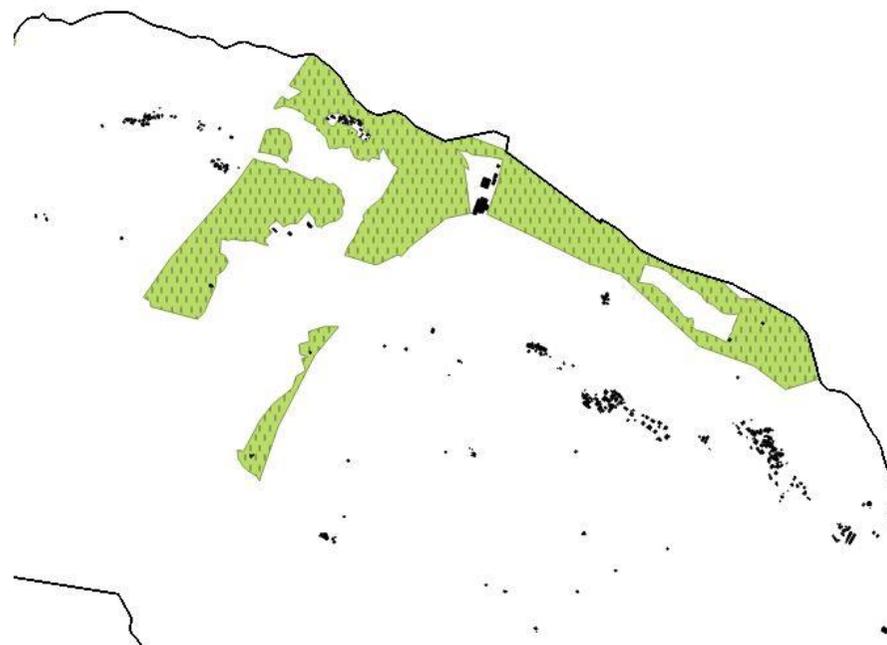
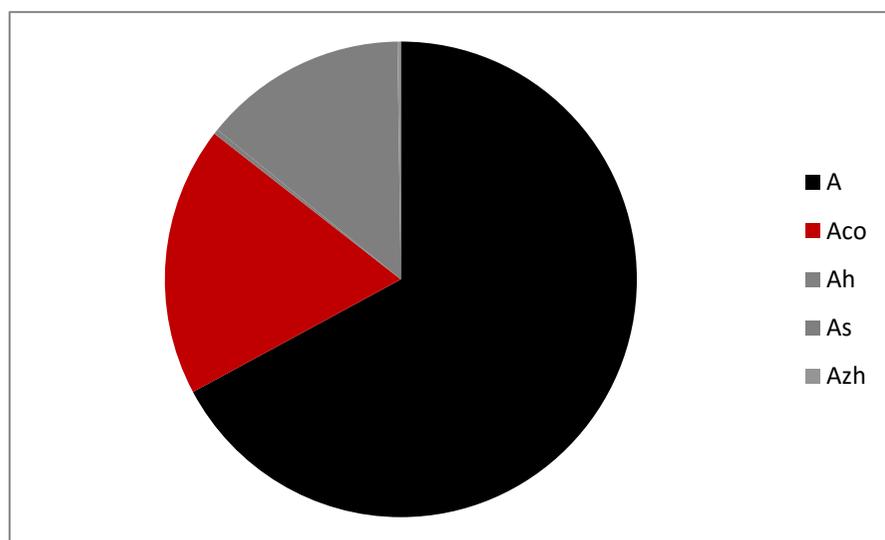
Les secteurs classés en zone As correspondent aux zones agricoles concernés par la présence du domaine skiable. Ces secteurs occupent 10.5 % de la surface agricole totale, ils sont uniquement situés sur la partie Nord du territoire communal. L'activité agricole est primordiale pour l'entretien de ces espaces ouverts, seuls les aménagements liés aux activités touristiques (multi saisons) sont autorisés.



NORD de la commune

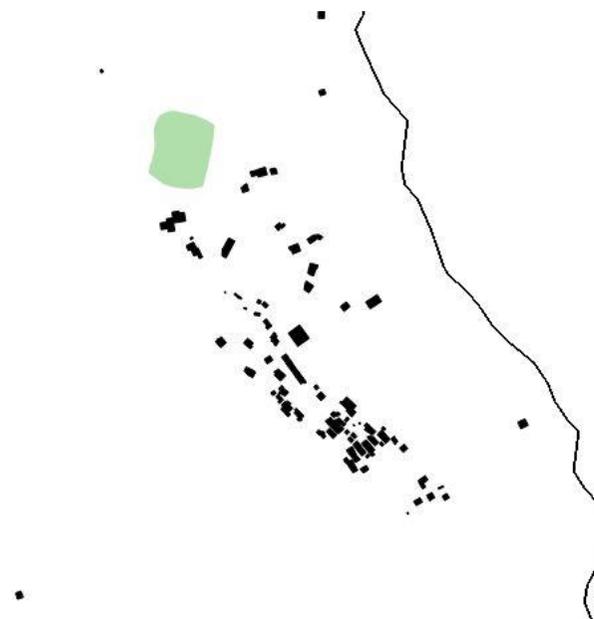
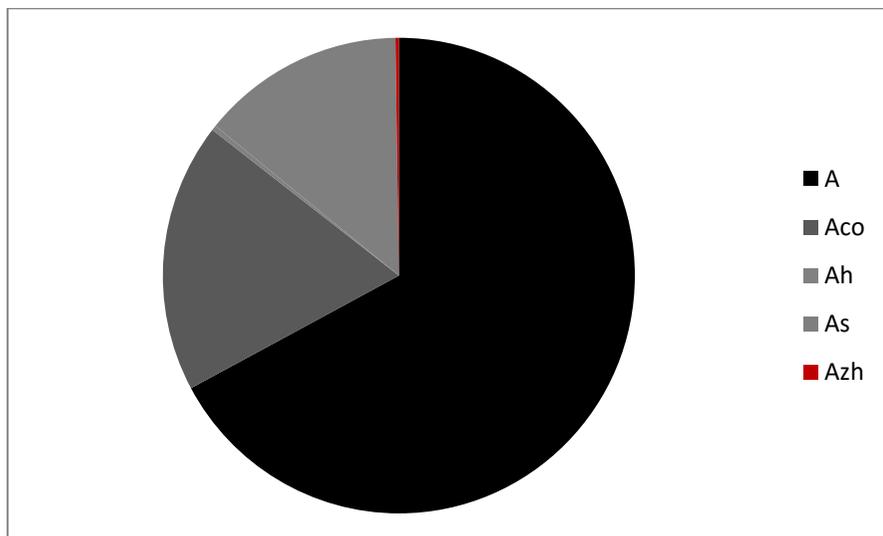
► **La zone Aco :**

Les secteurs classés en zone Aco correspondent à un corridor biologique structurant identifié sur la partie Nord du territoire communal. Les activités agricoles sont autorisées, cependant tous types d'aménagement est interdit. Les clôtures, parc à bétail sont tolérés s'ils sont strictement nécessaires à la pratique de l'activité agricole, ils devront impérativement prévoir des dispositifs permettant la libre circulation de la faune sauvage.



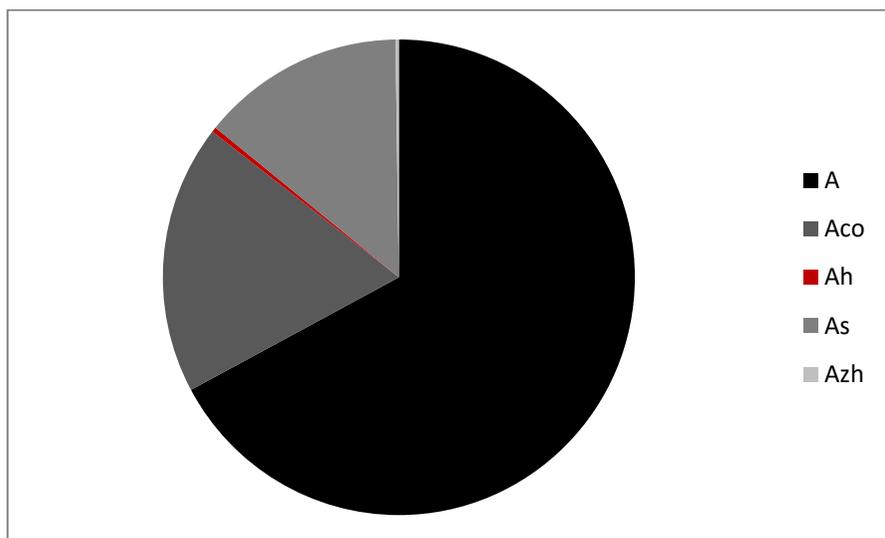
► **Les zones Azh :**

Un seul secteur est identifié en zone Agricole humide sur le territoire communal, au Nord de la Savinaz. Il correspond à un secteur sensible d'un point de vue environnemental.



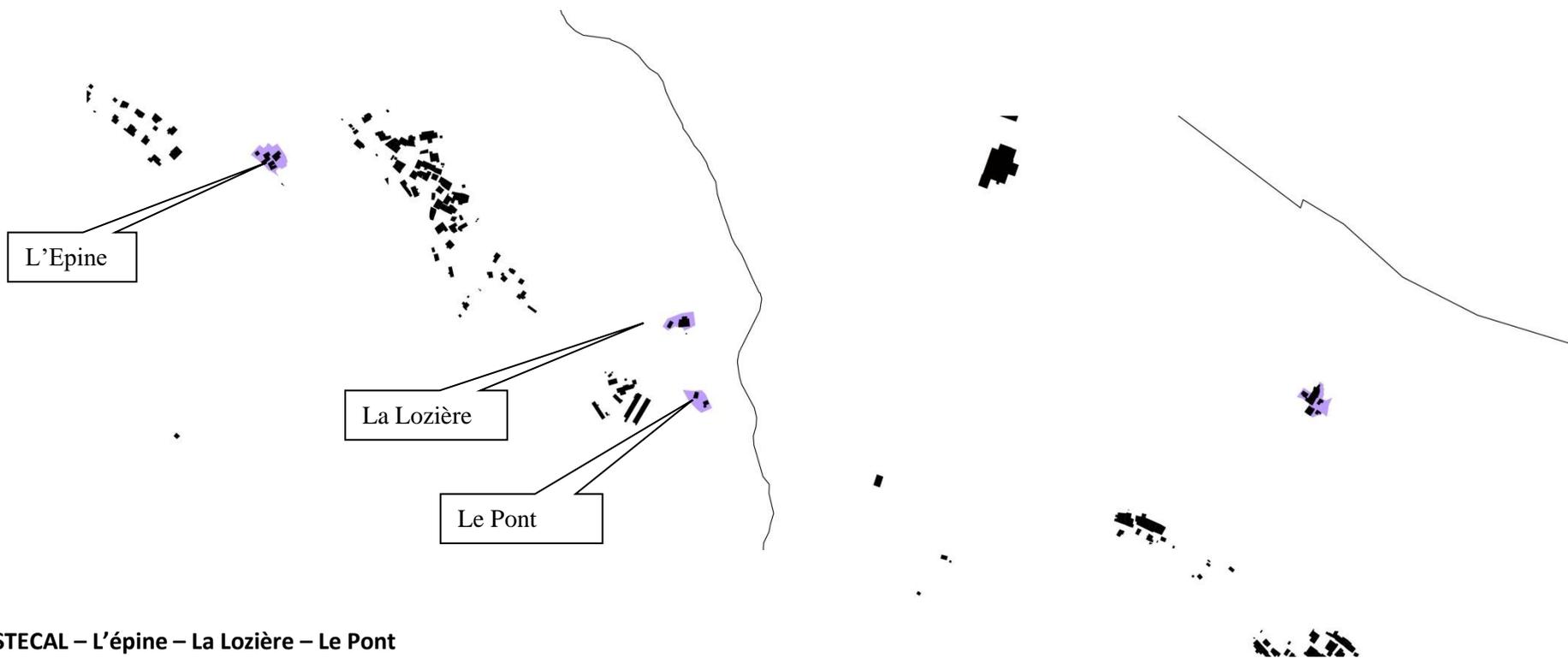
► **Les zones Ah**

Les secteurs agricoles habités correspondent aux zones d'habitat isolées situées en zone agricole, et ne pouvant, au regard de leur taille et de leur accessibilité, faire l'objet d'un classement en zone U. Ces secteurs sont dénommés STECAL dans le cadre de la loi ALUR de mars 2014, à savoir, secteurs de taille et de capacités limitées.



STECAL – LA SAVINAZ

STECAL – LE VILLARON (A gauche le Planay, à droite la salle polyvalente)



STECAL – L'épine – La Lozière – Le Pont

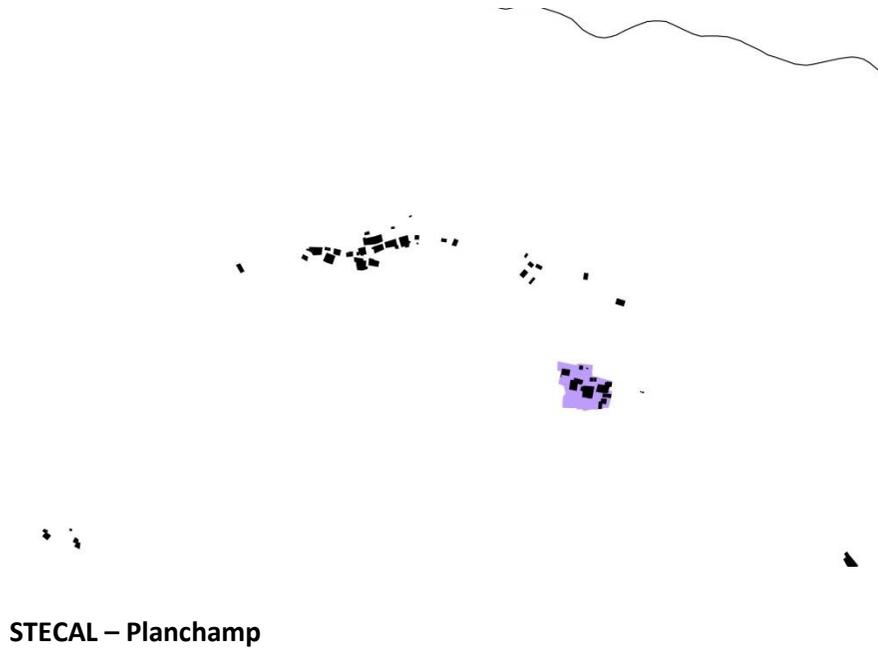
STECAL – Le Chatelet



STECAL – Rhonaz

► **La zone Aa**

Le secteur Aa correspond à un secteur agricole propice à l'installation d'une exploitation agricole à proximité d'un hameau. Cette zone encadre par le biais du règlement le mode de construction de l'exploitation et l'hébergement permanent pouvant y être associé.



Secteur Aa – situé sur le hameau du Planay



3.6. REGLEMENT : Principes des zones AGRICOLES « A »

Article	Objectif
Article 1 et 2	<p>En zone A, seules les activités agricoles sont autorisées. Les bâtiments agricoles existants peuvent évoluer, la création de nouveaux bâtiments est autorisée dès lors qu'ils respectent les distances de réciprocité vis-à-vis des lieux d'habitation.</p> <p>En zone Aco, Azh, As les nouvelles exploitations agricoles sont interdites, mais la pratique des activités agricoles sont autorisées.</p> <p>En zone Ah, (STECAL) la priorité est donnée à la réhabilitation, cependant des constructions nouvelles peuvent être réalisées si elles ne portent pas atteintes aux milieux naturels et agricoles.</p>
Article 4	<p>Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'assainissement correspondant. En l'absence de réseau d'assainissement, il est exigé un dispositif d'assainissement autonome adapté à la nature du sol en cohérence avec le schéma d'assainissement en vigueur.</p>

	<p>Concernant la gestion des eaux pluviales, le principe de base à respecter est le principe de non-aggravation de l'état initial au niveau quantitatif. L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière.</p>
Art 6, 7 et 8 9	<p>L'implantation est libre, même règles que sur les zones U. Le CES est limité à 0.6 pour les zones Ah.</p>
Art 10	<p>Le but est d'intégrer les projets de densification et de favoriser l'homogénéité des hauteurs et des volumes</p>
Art 11	<p>Même dispositions qu'en zone U. Adaptations possibles pour les bâtiments agricoles.</p>
Art 12	<p>Même dispositions qu'en zone U.</p>

Art 14	Non règlementé
Art 15	Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur, en privilégier une orientation vers le sud lorsque cela est possible
Art 16	Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur.

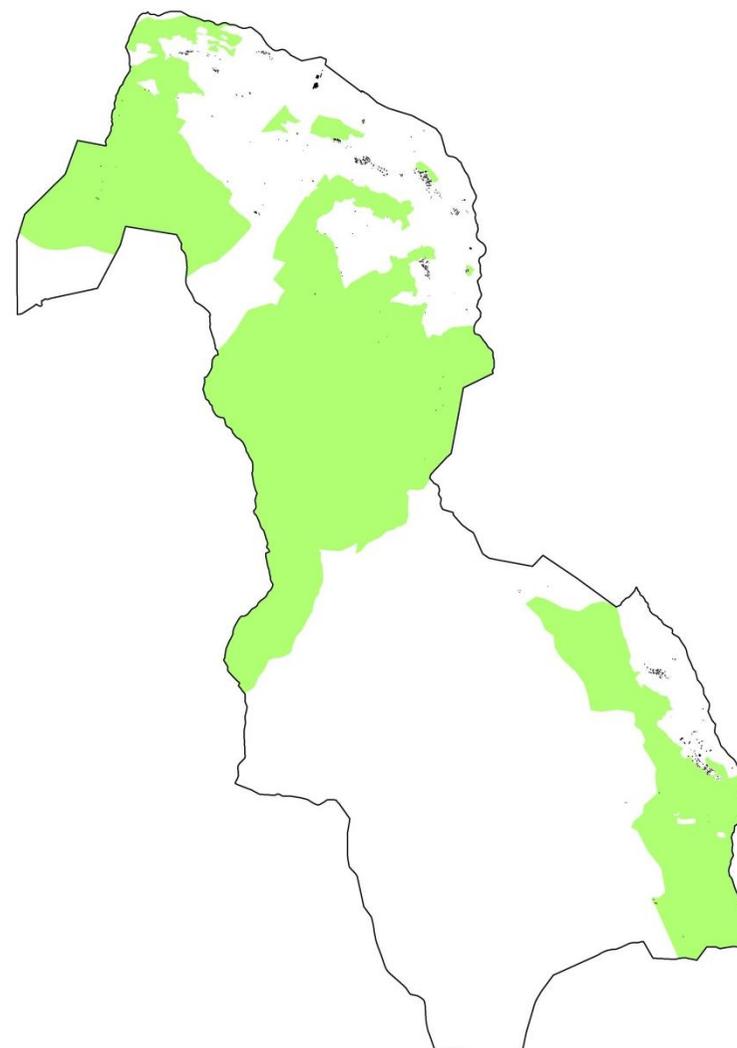
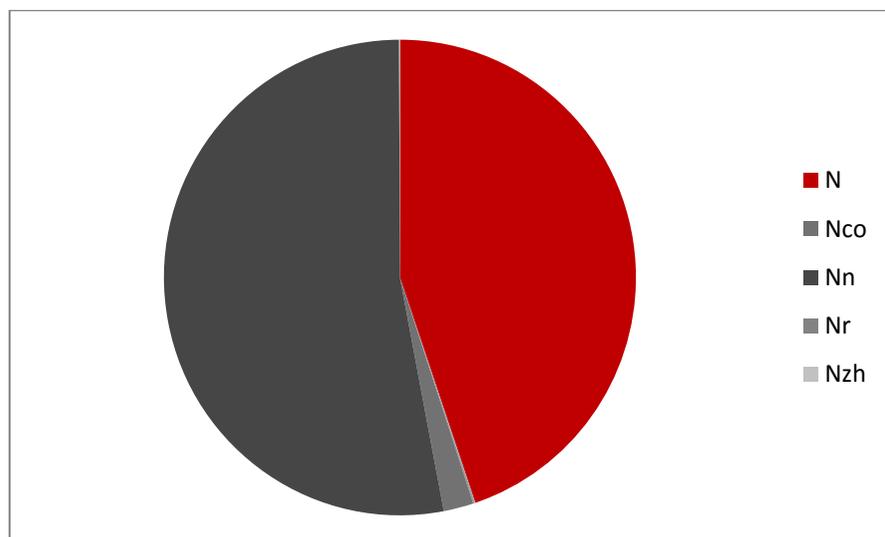


3.7. ZONAGE : Principes des zones NATURELLES « N »

ZONE N	Description	Détail
Zone N	Zone Naturelle	Elle correspond aux secteurs naturels et forestiers du territoire communal, sans présence de milieux spécifique.
Zone Nn	Zone Naturelle – secteur couvert par une zone Natura 2000	Elle correspond aux secteurs naturels concernés la présence de secteurs Natura 2000, cette zone est située sur les hauteurs de la commune.
Zone Nzh	Zone Naturelle – secteur concerné par la présence de zones humides ou de zones de tourbières	Elle correspond aux secteurs concernés par la présence de zones humides ou de zones de tourbière. Seuls les « cœurs » de zones humides font l'objet d'un zonage en Nzh, les espaces de fonctionnalité font l'objet d'une préservation en A ou N.
Zone Nco	Zone Naturelle – secteur concerné par la présence de corridors écologiques	Elle correspond aux secteurs concernés par la présence de corridors biologiques identifiés par l'APTV.
Zone Nr	Zone Naturelle – secteur concerné par la présence de Restaurant d'altitude.	Elle correspond aux restaurants d'altitude situés sur le domaine skiable.

► La zone N

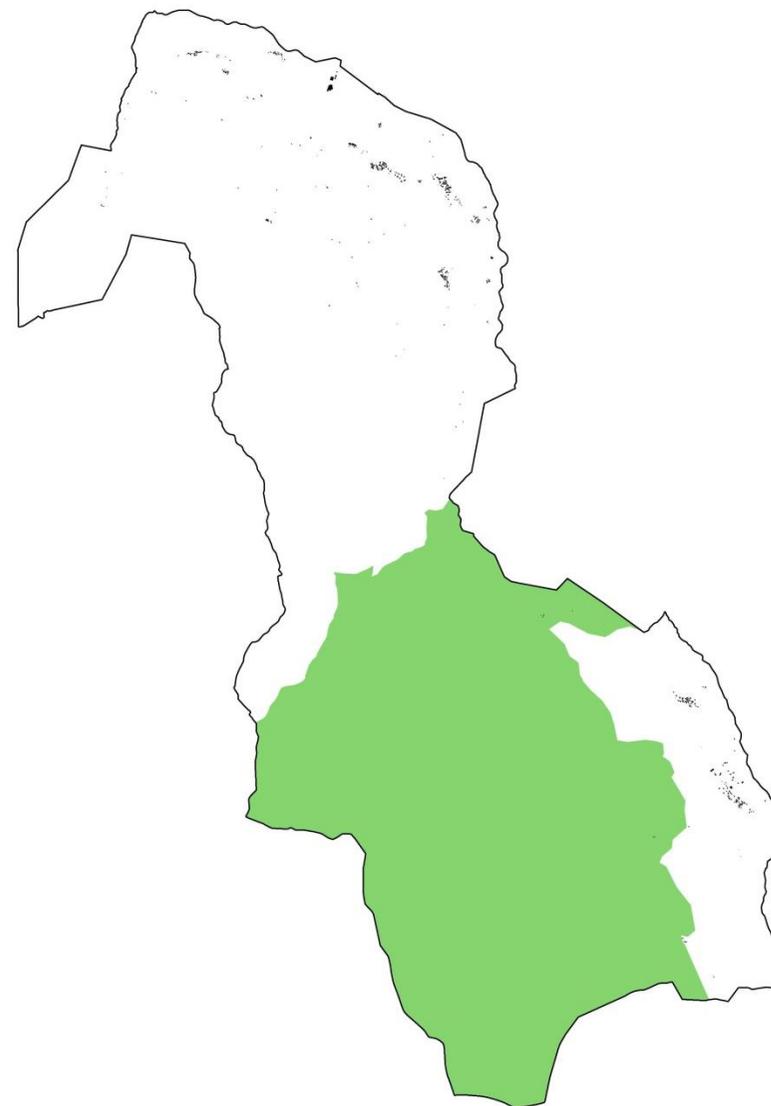
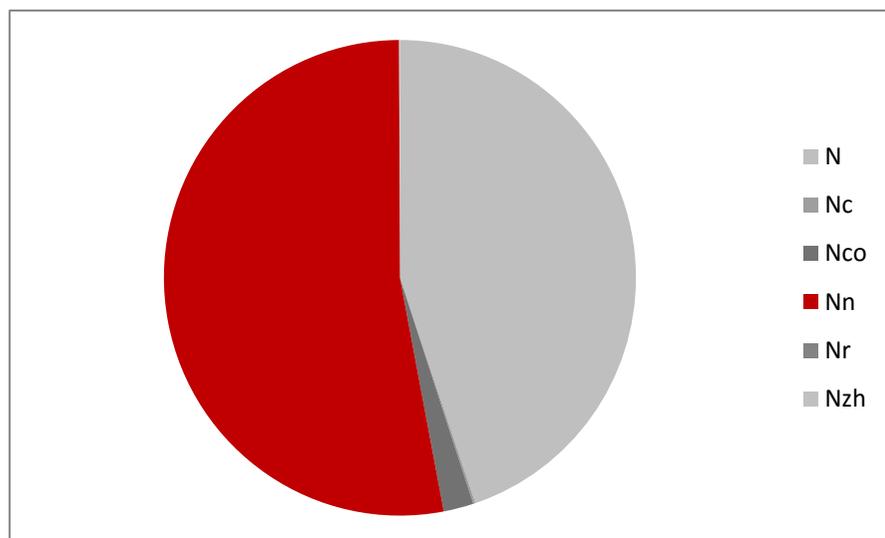
Les zones naturelles correspondent aux secteurs forestiers et naturels composant le territoire communal, d'une forte richesse environnementale, il convient de les préserver. Ces secteurs ne sont pas concernés par des zonages environnementaux réglementaires spécifiques. D'une manière générale, elle est composée de grands espaces boisés structurants, mais on observe également certaines zones naturelles plus réduites autour des hameaux. La zone naturelle « classique » représente 45 % des zones naturelles.



Zone N

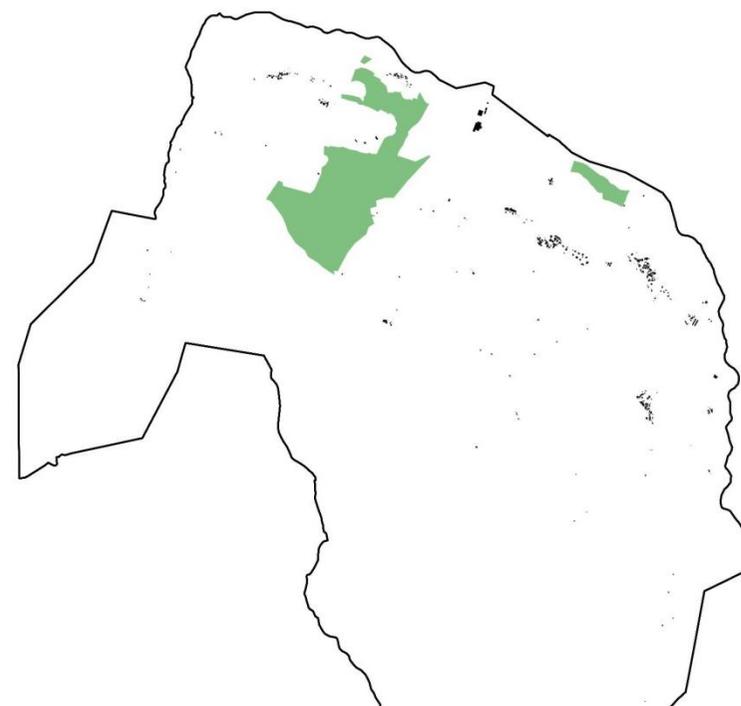
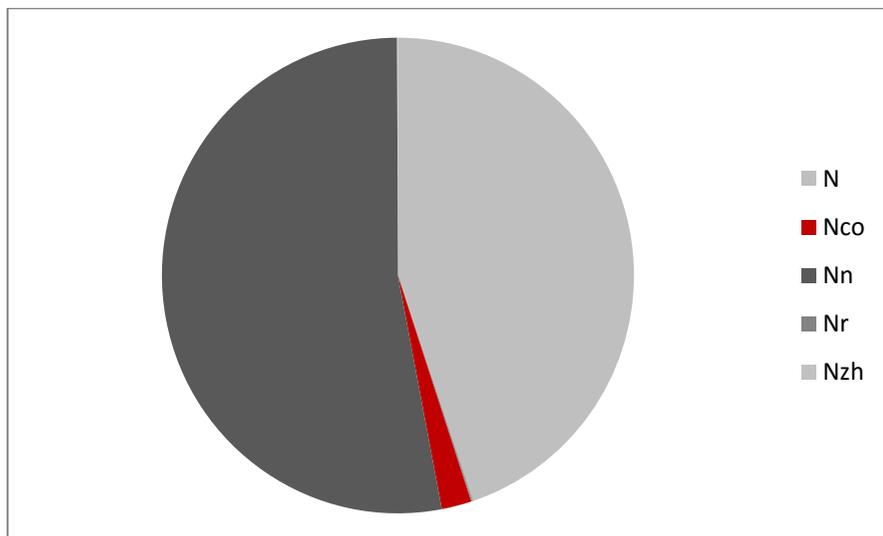
► La zone Nn

Les zones naturelles Natura 2000 correspondent aux secteurs à très fort enjeux environnementaux. La commune de Villaroger est concernée par deux zones Natura 2000 sur son territoire, qui se recoupent, une zone « Oiseaux » et une zone « Habitat ». Tous types de constructions est interdit dans ces secteurs. Cette zone représente 53 % des zones naturelles du territoire communal.



► **La zone Nco**

Les zones naturelles corridor écologique correspondent à la préservation du corridor écologique situé au Nord de la commune. Elle représente 2 % des zones naturelles.



Zone Nco

► **La zone Nr**

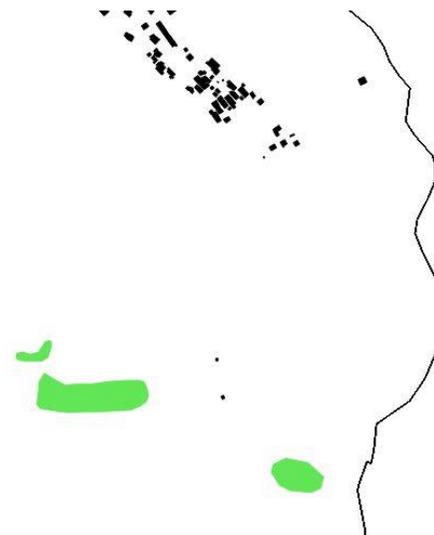
La zone naturelle « restaurant d'altitude » est une zone unique, ponctuelle, située au sein du domaine skiable existant. Cette zone correspond à 0.01 % des zones naturelles.



Zone Nr

► **Les zones Nzh**

Deux secteurs naturels humides sont identifiés au Sud de la Savinaz. Ces secteurs naturels sensibles font l'objet d'une préservation spécifique, ainsi tous types de constructions y est interdit. Ces zones représentent une surface d'1.51 ha, à savoir 0.05 % du total des zones naturelles.



Zones Nzh



3.8. REGLEMENT : Principes des zones NATURELLES «N»

Article	Objectif
Article 1 et 2	<p>► Dans toutes les zones N :</p> <p>Les constructions isolées en zone naturelle doivent obligatoirement faire l'objet d'un passage en commissions des sites pour tous projets concernant une intervention/changement de destination du bâtiment. Les constructions isolées sur les alpages sont inventoriés dans le recensement annexé au présent PLU.</p> <p>► Dans la zone N</p> <p>Les constructions et installations nécessaires aux équipements publics ou d'intérêt général sont autorisées, sous réserve qu'elles soient compatibles avec le caractère de la zone.</p> <p>Les abris légers, de taille limitée, strictement nécessaires à l'activité pastorale et forestière sont autorisées. Une seule construction par unité foncière et limitée à 20 m² de surface de plancher sera autorisée.</p>

► Dans la zone Nco :

Les clôtures sont interdites. Cependant pour des cas exceptionnels, des clôtures adaptées au transit de la faune sont tolérées.

Article 4 **Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'assainissement correspondant.** En l'absence de réseau d'assainissement, il est exigé un dispositif d'assainissement autonome adapté à la nature du sol en cohérence avec le schéma d'assainissement en vigueur. Concernant la gestion des eaux pluviales, le principe de base à respecter est le **principe de non-aggravation de l'état initial au niveau quantitatif.** L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière.

L'implantation est libre, même règles que sur les zones U.

Art 6, 7 et 8
9

Art 10	Le but est d'intégrer les projets de densification et de favoriser l'homogénéité des hauteurs et des volumes
Art 11	Même dispositions qu'en zone U.
Art 12	Même dispositions qu'en zone U.
Art 14	Non réglementé
Art 15	Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur, en privilégier une orientation vers le sud lorsque cela est possible
Art 16	

Les constructions doivent prendre en compte la réglementation en vigueur.

4. DU PROJET A LA TRADUCTION REGLEMENTAIRE (ORIENTATION D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION)

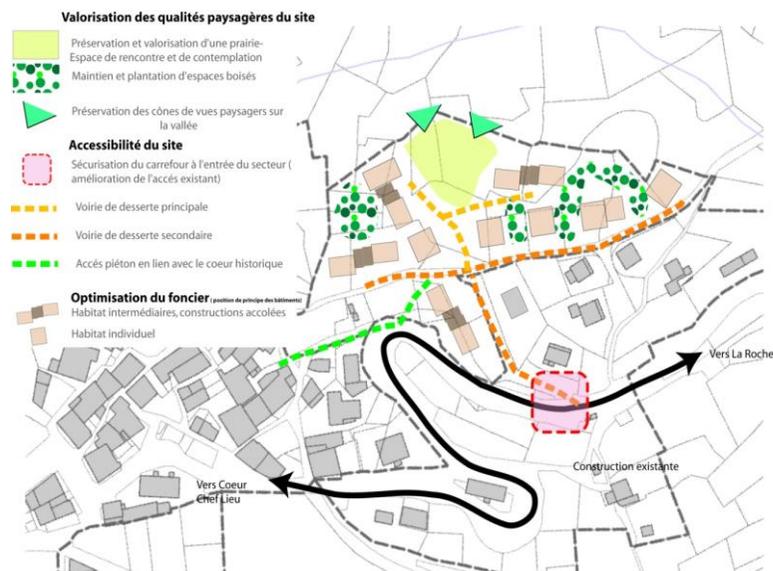
La commune de Villaroger a souhaité préciser des orientations d'aménagement et de programmation sur les secteurs qui relèvent d'une nécessité d'organisation en raison des enjeux identifiés lors du diagnostic en matière de fonctionnement communal et de composition.

Six secteurs ont été identifiés comme stratégiques vis-à-vis de perspective de développement d'habitat permanent, d'hébergement touristique, ou encore d'activités économiques. La stratégie consiste à définir les conditions de ces aménagements, afin qu'il respecte une réalité technique, paysagère et environnementale, dans un cadre programmatique.

► 1. Secteur du Chef-Lieu :

Le Chef-Lieu est un pôle structurant à renforcer. Historiquement organisé sur un replat, en balcon sur la vallée de haute tarentaise, à partir des années 1980 son développement s'est organisé sur la partie Sud, sur le secteur des Pravets, et plus ponctuellement au Nord en direction de la route du pré. Fort de cette évolution, et dans la perspective de valorisation du Chef-lieu, deux secteurs stratégiques de développement sont identifiés :

- OAP 1 : Le secteur dit « Les Pravets »
- OAP 2 : Le secteur du « Haut Chef-Lieu »



OAP 1



OAP 2

► 2. Secteurs du Prés :

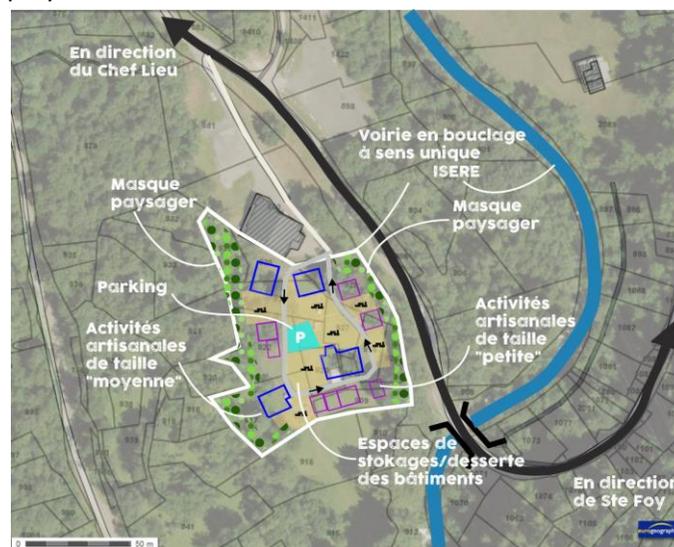
Le secteur dit « Les Prés », intégrant « Le Pré devant », « Le Pré derrière », et « le Pertuis » constitue la polarité touristique existante et en devenir. Ainsi deux secteurs à urbaniser avec des fonctions touristiques (hébergements, aménagements etc) sont inscrit au PLU. Ces deux secteurs s'inscrivent dans la réflexion stratégique sur le développement touristique de Villaroger dans la perspective à court terme d'une réorganisation de la liaison skiable avec le domaine des Arcs. Au stade d'arrêt projet du PLU, une étude de positionnement touristique et d'urbanisme est en cours. Elle viendra préciser les conditions d'aménagement de ce secteur stratégique.

- Développer une éco-station pensée sous le prisme du développement durable
- Optimiser le foncier
- Donner les conditions favorables à l'émergence d'un projet touristique en couture avec la morphologie urbaine existante.
- Développer une offre en lits chauds de l'ordre de 800 lits touristiques
- Reléguer les véhicules individuels en périphérie du site en proposant une station « sans voiture »
- Valoriser les énergies renouvelables au sein du projet.

OAP 3 (sans illustration)

► 3. SALLE POLYVALENTE – ZONE D'ACTIVITES :

D'une économie traditionnelle fondée sur l'agriculture, la commune de Villaroger, s'est orientée depuis quelques décennies vers une économie plus diversifiée à l'appui des dynamiques touristiques de Haute Tarentaise et de sa station située sur le hameau du pré et reliée aux Arcs. Sans être le pôle économique structurant de la Haute Tarentaise, Villaroger se caractérise par la présence d'un tissu économique local dynamique, à dominante artisanale. Ce tissu économique local est actuellement diffus au sein du territoire, et se retrouve ainsi dilué dans les différentes entités urbaines qui composent le territoire communal (Le Chef Lieu, Les Prés, Le Planay, La Gurraz, La Savinaz...). Dans le cadre d'une analyse prospective sur la réalisation d'une micro zone d'activité artisanale, (présentée en commission des sites), un secteur à été sélectionné dans une approche multicritère. Ce secteur se situe dans le prolongement de la salle polyvalente.



OAP 4

► 4. LA SAVINAZ :

La Savinaz est un pôle structurant du Sud du territoire. Le village est décomposée en deux entités, la Savinaz ancienne qui occupe un replat au pied d'un coteau pentu et boisé et la Savinaz « nouvelle », dit « les plagnes » qui est venue se développer le long de l'axe de desserte qui mène au village ancien. Le POS actuel a provoqué l'urbanisation de ce site « au coup par coup », sans stratégie d'aménagement d'ensemble. La mise en œuvre d'une OAP sur ce secteur est l'occasion de définir les modalités d'aménagement de ce secteur et d'engager les conditions d'un épaissement du tissu urbain sur un secteur où l'habitat est relativement éparpillé.



OAP 5 – La Savinaz

5. JUSTIFICATIONS DU PROJET DE PLU :

1. Du Plan d’Occupation des Sols au Plan Local d’Urbanisme¹ :

- Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
- Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LE LOISSEL



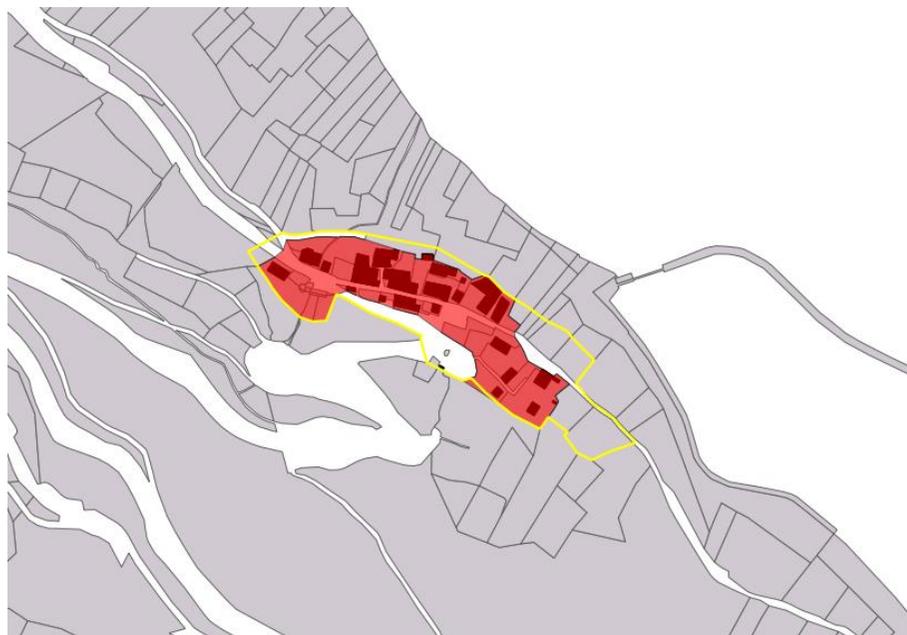
1/2500

Surface de l’enveloppe urbaine au POS	Surface de l’enveloppe urbaine au PLU
0.6ha	0.64 ha

¹ NOTA BENE : les extraits de plans de zonages présentés dans les pages suivantes sont des illustrations indicatives sans échelle. Le plan de zonage en pièce n°5 du PLU constitue le document officiel.

-  Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
-  Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LA BONNEVILLE



1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
1.1 ha	0.72 ha

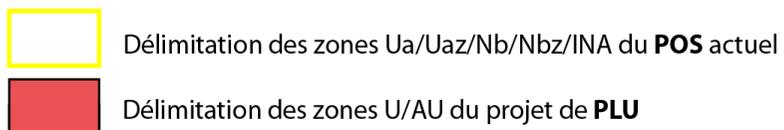
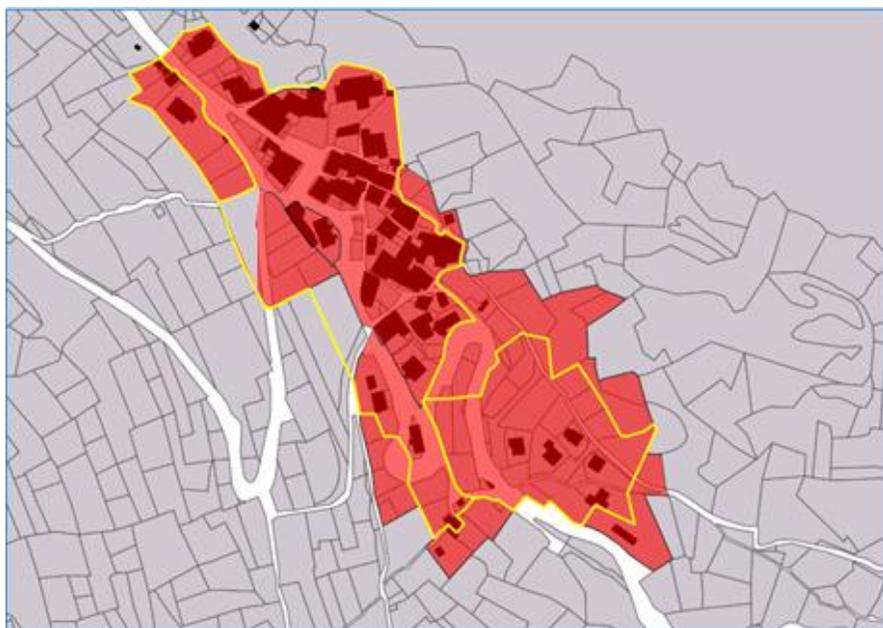
-  Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
-  Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LES PRES



1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
4.7 ha	5.48 ha



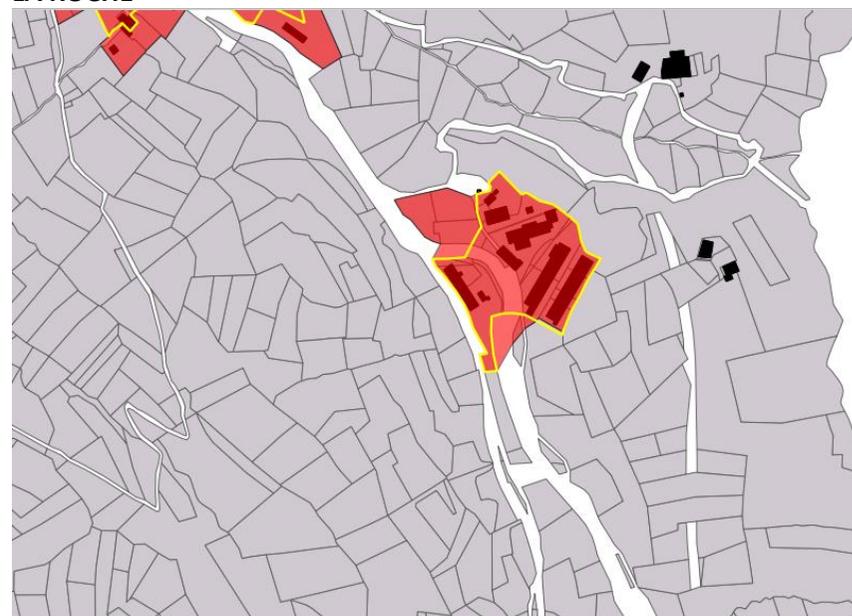
LE CHEF LIEU

1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
3.4 ha	4.1 ha



LA ROCHE

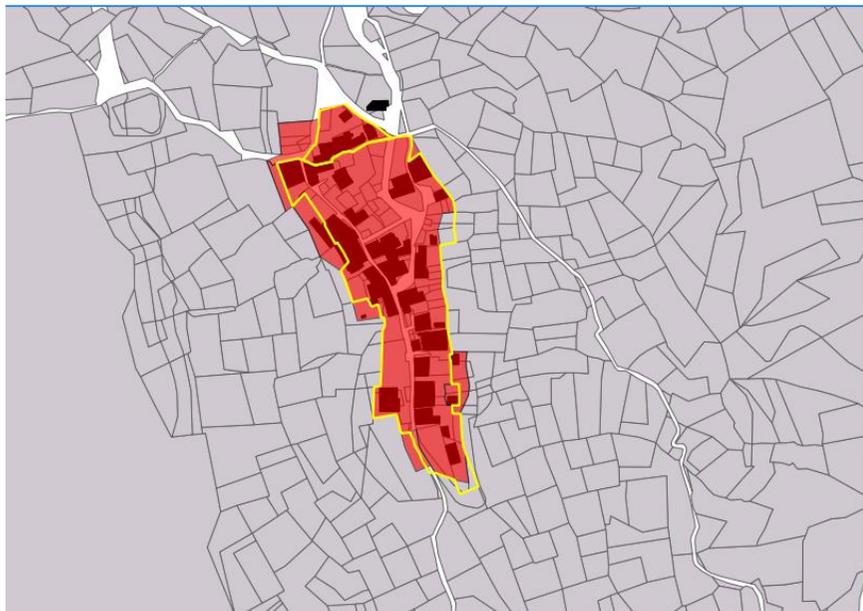


1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
0.6 ha	0.7 ha

-  Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
-  Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LE PLANAY

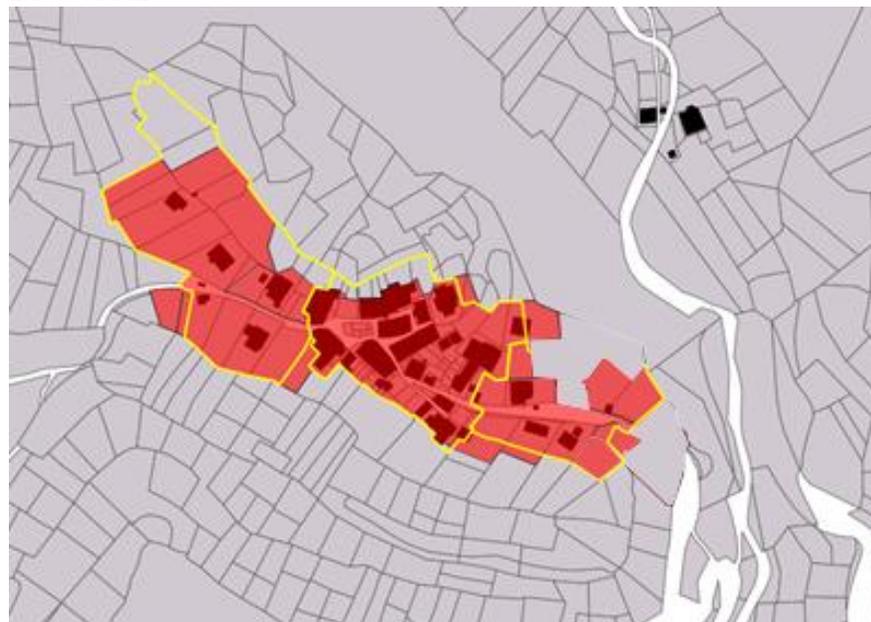


1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
1.25 ha	1.35 ha

-  Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
-  Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LA GURRAZ

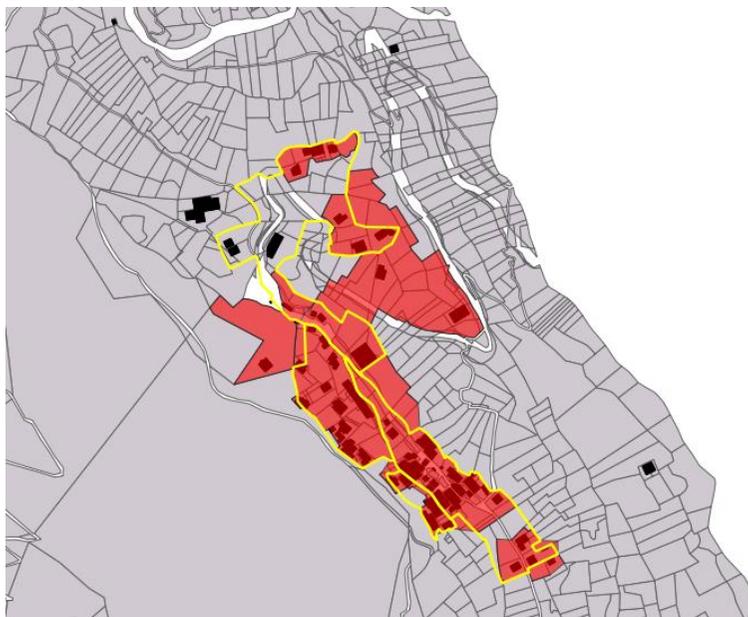


1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
2.7 ha	2.2 ha

-  Délimitation des zones Ua/Uaz/Nb/Nbz/INA du **POS** actuel
-  Délimitation des zones U/AU du projet de **PLU**

LA SAVINAZ



1/2500

Surface de l'enveloppe urbaine au POS	Surface de l'enveloppe urbaine au PLU
4.6 ha	5.6 ha



2. Prospective démographique et foncière pour Villaroger :

Villaroger est une commune « village » support d'une station touristique de renommée. Elle souhaite rester dans cette configuration et propose, à l'appui de son projet d'aménagement et de développement durable, une stratégie de développement maîtrisé, c'est-à-dire correspond à l'équilibre harmonieux et identitaire entre espace anthropisé et espace « naturel ».

► Prospective pour la population permanente :

Villaroger a un poids démographique qui se rapproche de 400 habitants, avec une tendance au fléchissement sur les dernières années, liée au départ des jeunes adultes (besoin d'éducation et d'emplois). Le tourisme (cf Orientation n°1 du PADD) est le catalyseur du développement communal, avec en point d'orgue, la réalisation de l'éco-station du Pré, pensée sous le prisme du développement durable.

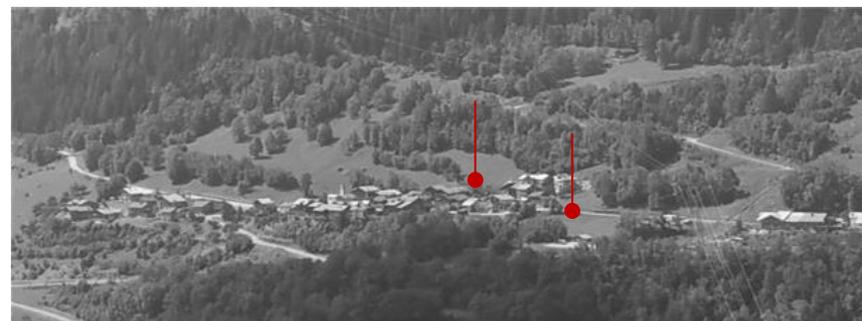
Ainsi, le choix se porte sur une hypothèse de croissance (« C ») soit un rythme de 1.5 % par an sur 15 ans, soit une augmentation de 113 habitants pour Villaroger. Cet afflux démographique se traduisant en nombre de logements (2 personnes / ménages). Une approche typologique sur les logements rejoint les hypothèses avancées dans le cadre du SCOT de l'APTV, à savoir 50 % de logements « individuels », 30 % de « collectifs » et 20 % « d'intermédiaires ».

Un coefficient de rétention foncière (0.3) est appliqué en raison du morcellement foncier important observé sur Villaroger. Ainsi le volume foncier constructible à définir à l'échelle du PLU serait de **3.9 ha environ**.

		Croissance							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2030	
	A	0,50%	389	391	393	395	397	399	423
	B	1%	391	395	399	403	407	411	463
	C	1,50%	393	399	405	411	417	423	506
	D	2%	395	403	411	419	427	436	553
	E	2,50%	397	407	417	427	438	449	604
		Population							
	A	0,50%	34						
	B	1%	72						
	C	1,50%	113						
	D	2%	158						
	E	2,50%	207						
		Logements (2 personnes / ménages)							
	A	0,50%	17						
	B	1%	36						
	C	1,50%	57						
	D	2%	79						
	E	2,50%	103						
		Formes Urbaines							
		Individuels	Intermédiaires	Collectifs					
	A	0,50%	50%	20%	30%				
	B	1%	9	3	5				
	C	1,50%	18	7	11				
	D	2%	28	11	17				
	E	2,50%	39	16	24				
		52	21	31					
		Foncier							
		Individuels	Intermédiaires	Collectifs	TOTAL m ²	TOTAL ha			
	A	0,50%	750 m ²	450 m ²	200 m ²	9034	0,90		
	B	1%	6453	1549	1032	18910	1,89		
	C	1,50%	13507	3242	2161	29698	2,97		
	D	2%	21213	5091	3394	41473	4,15		
	E	2,50%	29623	7110	4740	54315	5,43		
		38796	9311	6207					
		Taux de rétention foncière							
		0,3	HA						
	A	9034	11744	1,2					
	B	18910	24583	2,5					
	C	29698	38608	3,9					
	D	41473	53915	5,4					
	E	54315	70609	7,1					

Par ailleurs, il apparaît important de souligner que la part de résidences secondaires tend à augmenter à Villaroger, cette dynamique justifie également le coefficient de rétention foncière

► Prospective pour l'hébergement touristique :



Localisation des secteurs de projets touristiques – source : EPODE

Le projet de la ZAC du Pré est « historique », puisqu'il était déjà inscrit au POS de 1996. L'aménagement n'avait pu se réaliser, faute d'investisseurs et de stratégie globale de développement. Le PLU souhaite donner les conditions favorables à l'émergence d'un projet durable, et ce dans tous les sens du terme. Par ailleurs, il est important de souligner que ce projet s'inscrit dans une restructuration, et donc une amélioration de la liaison avec le domaine des Arcs. (renouvellement d'appareils, installation d'un débrayable). Le projet se donne pour objectif une production de lits chauds, et donc en parallèle un objectif d'une station multisaison avec des équipements publics indoor et outdoor. Ainsi, il est possible de définir un pré-programme correspondant à des besoins réels et à une réalité technique et économique :

▪ Programme :

+ 800 lits touristiques minimum

+ Equipements adaptés au site (« Agora », Equipements indoor polyvalente, équipements sportifs extérieurs

▪ Traduction en surface de plancher (SDP) :

+ 1 hôtel de 20/25 chambres 3 étoiles soit **1500 m²** de surface de plancher

+ 4 gîtes de groupe ou pensions de famille de 30 à 50 lits (1000 m² de SDP par unité soit **4000 m²**)

+ Une vingtaine de maisons d'hôtes avec 4 à 5 chambres (250 à 400 m² par unité soit **2000 m²**)

+ Des gîtes et meublés soit 80 appartements x 60 m² SDP soit **4800 m²** de SDP

TOTAL SDP : 12 300 m² de surface de plancher

► **Définition du foncier nécessaire à la réalisation d'un programme immobilier (sans application des prescriptions du SCOT) :**

Afin de permettre la réalisation d'environ 12 000 m² de surface de plancher, le PLU part sur une hypothèse de 3 ha de foncier à mobiliser au regard des typologies de formes d'hébergement touristique souhaitées sur le site du pré.

2 Surface touristique pondérée, méthodologie de calcul en cours de validation au niveau du SCOT. Le principe est de bonifier la création de lits chauds, et à l'inverse d'appliquer des malus pour la création de lits froids.

► **Hypothèse de traduction en surface touristique pondérée au regard du SCOT de l'APTV :**

▪ Traduction en surface touristique pondérée² :

+ 1 hôtel de 20/25 chambres 3 étoiles soit **375 m² de STP**

+ 4 gîtes de groupe ou pensions de famille de 30 à 50 lits, **soit 2000 m² de STP**

+ Une vingtaine de maisons d'hôtes avec 4 à 5 chambres **1000 m² de STP**

+ Des gîtes et meublés soit 80 appartements x 60 m² SDP soit **3600 m² de STP**

TOTAL STP : 5175 m² de surface de plancher pondérée.

Méthodologie de calcul de la STP :

-Hôtels : STP = SDP * 0,25

-Centres et villages de vacances, hébergements avec gestion hôtelière (y compris PRL sous gestion hôtelière), gîtes d'étape, chambres d'hôtes, résidences de tourisme sous bail emphytéotique garantissant une gestion durable : STP = SDP * 0,50

-Autres résidences de tourisme, meublés, gîtes ruraux : STP = SDP * 0,75

-Autres formes d'hébergement : STP = SDP * 1,25

-Les catégories d'hébergement durablement marchands non listées ci-dessus seront rattachées à la catégorie qui leur est la plus proche, après validation par le bureau SCoT.

▪ **Traduction en besoin foncier :**

Sur la base d'une analyse de différents projets de stations, et en connaissance d'un pré-programme touristique :

+ 1 Lit touristique = 15 m² de SDP³ = 30 m² de foncier

soit 800 lits = 12 000 m²

+ équipements publics structurants/ infrastructures routières/ front de neige et remontées mécaniques = 10 000 m²

TOTAL BESOIN EN FONCIER « TOURISTIQUE » : 22000 m², soit 2.2 ha.

► **Prospective pour les activités économiques :**

Afin de calibrer au plus juste la micro zone d'activité, la commune de Villaroger a estimé les besoins en foncier économique en recensant les demandes d'implantations nouvelles et les demandes de relocalisation. A ce jour, plus de cinq « nouveaux artisans » souhaitent implanter sur Villaroger des petites activités artisanales, de plus quelques artisans actuellement implantés dans les villages souhaitent profiter de la création d'une ZA pour relocaliser leurs activités.

Dimensionnement du foncier économique

3/5 activités artisanales nouvelles	Besoin foncier/ activités > 900 m ² (en comptabilisant les espaces de desserte et de stockage)	Soit entre 7000 et 8000 m ² de foncier économique
2/3 relocalisation d'activités		

TOTAL BESOIN EN FONCIER « ECONOMIQUE » : 0.8 ha.

3 Moyenne établie en fonction du programme touristique du pré..



3. Justification des capacités foncières du PLU :

► Méthodologie :

Le zonage fait l'objet d'une approche cartographique visant à déterminer le foncier disponible à l'échelle du PLU. Cette approche se base sur le fond cadastral en format EDIGEO et sur les tracés projetés des plans de zonages. Seuls les secteurs potentiellement constructibles font l'objet de cette approche, à savoir les zones U (urbaines) et les zones AU (à urbaniser).



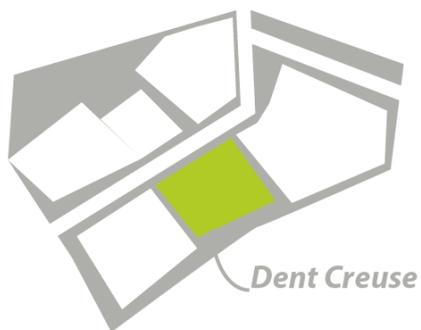
Cette analyse est présentée par entités urbaines, pour comparer les perspectives de développement vis-à-vis de l'approche sur les incidences environnementales présenté préalablement.

Cette approche distingue les potentiels en dents creuses (U) et les potentiels en extension. (Zone AU). Les potentiels de réhabilitation ont également fait l'objet d'une approche par bâtiment, il est difficile de définir un potentiel de logements.

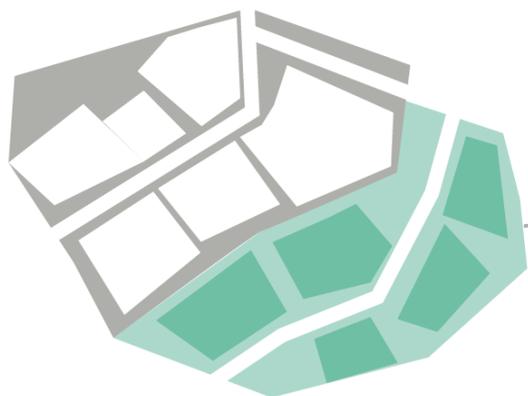
► Analyse de densification / rétention foncière :

L'approche cartographique a permis de mettre en avant le potentiel foncier théorique par hameaux, en dents creuses et en extension. Une approche « in situ » a révélé qu'une partie de ce foncier n'était pas réellement mobilisable dans le cadre du PLU. Les contraintes observées sont d'ordre topographique, accessibilité, formes de la parcelle...

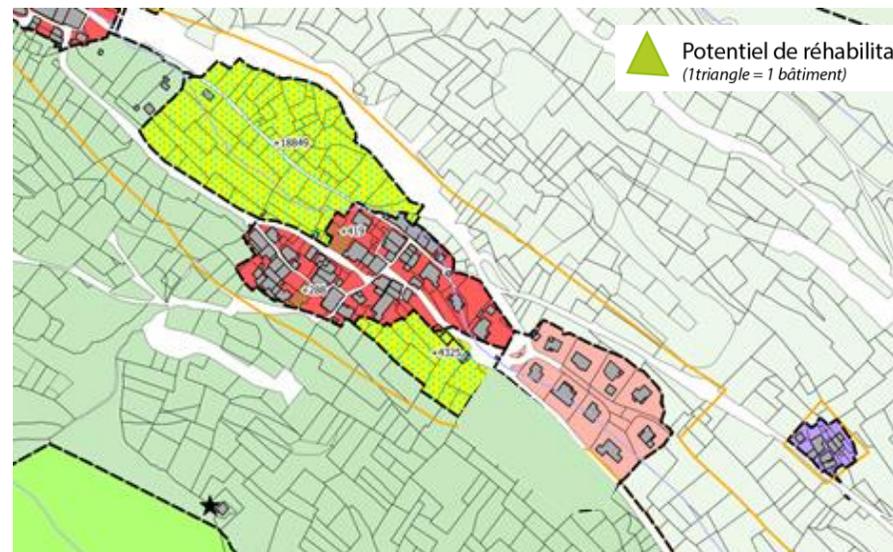
Ainsi les extraits de document de zonages recensent le foncier « brut », les tableaux présentés en dessous des cartographies identifient le foncier « net », c'est-à-dire l'offre foncière théorique mobilisable dans le cadre du PLU. La différence entre le foncier brut et le foncier net a justifié la mise en place d'un coefficient de rétention foncière de 0.3.



Dent Creuse



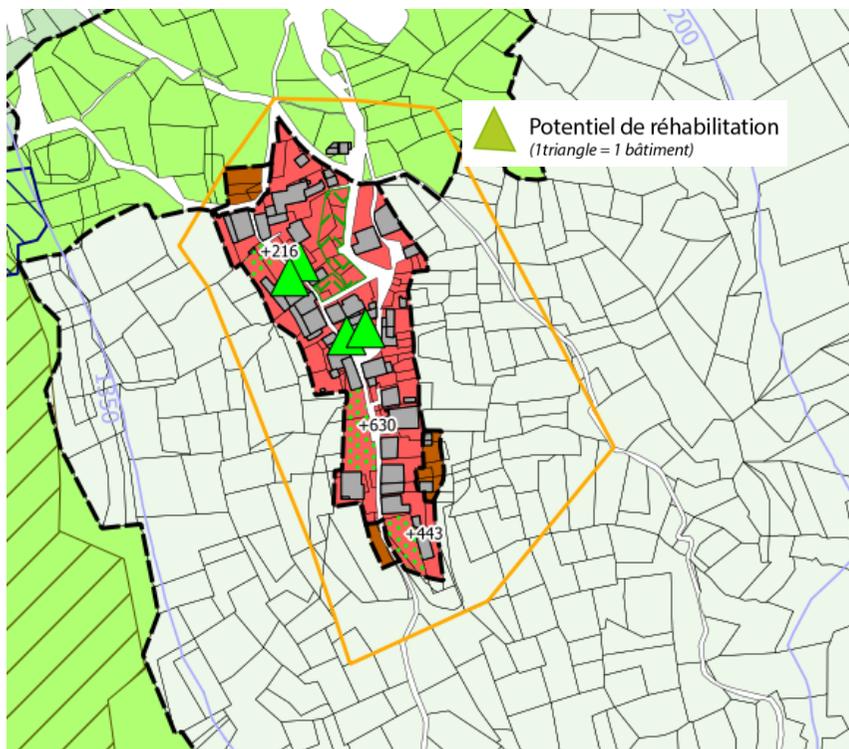
Extension Urbaine



Dents creuses / Extension	Tourisme >
+419 / + 288 / -	+4125 / + 18849
707 m ²	+ 22 974 m ²

Secteurs du Pré

Schématisme des dents creuses en U et des extensions en zone AU-
Source : EPODE



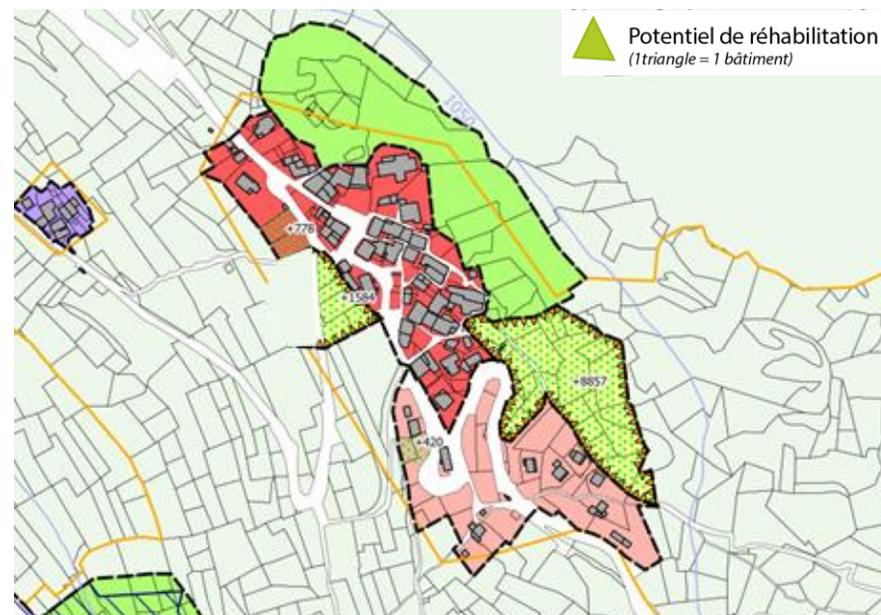
Dents creuses / Extension

+630 / 443

1732 m²

4 bâtiments potentiellement réhabilitables

Secteurs du Planay



Dents creuses / Extension

778 / 420 / 8857 / 1584

1198 m² + 10 441 m²

Secteur du Chef-Lieu



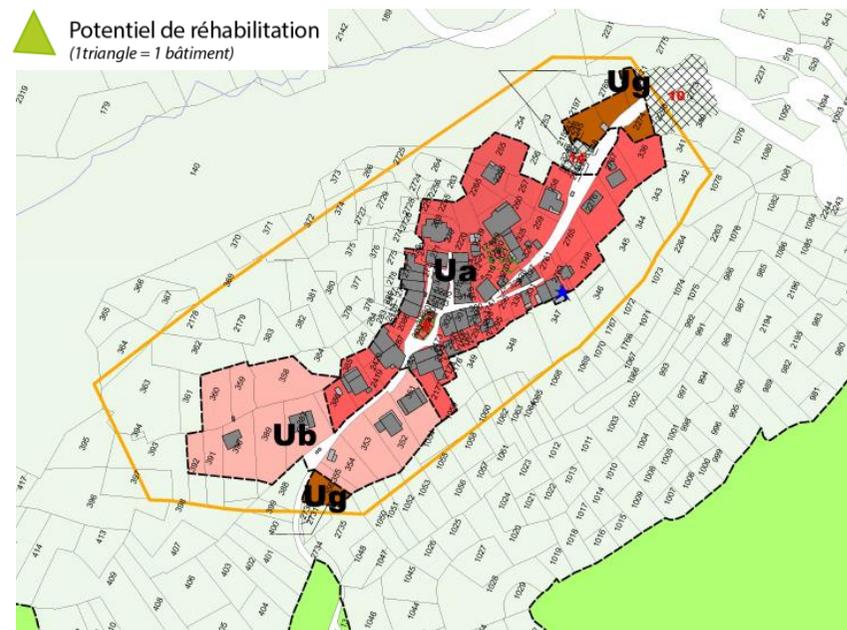
Dents creuses / Extension

+ 558

588 m²

4 bâtiments potentiellement réhabilitables

Secteurs du Le Loissel – Planchamps – La Bonneville



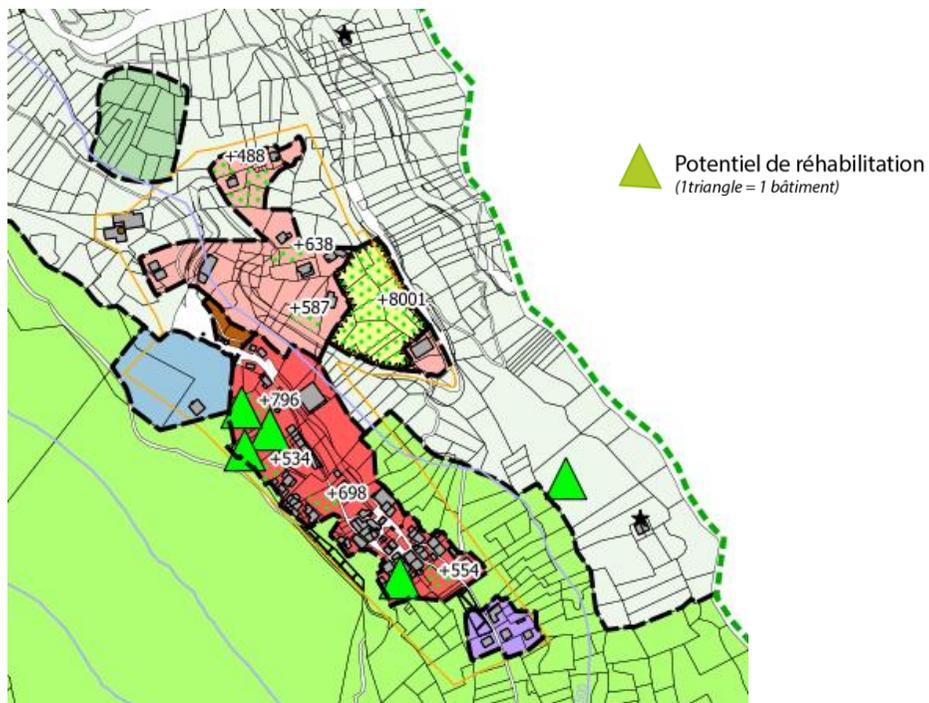
Dents creuses / Extension

**957 / 1988 / 875 / 684 /
556**

5060 m²

3 bâtiments potentiellement réhabilitables

Secteurs de La Gurraz



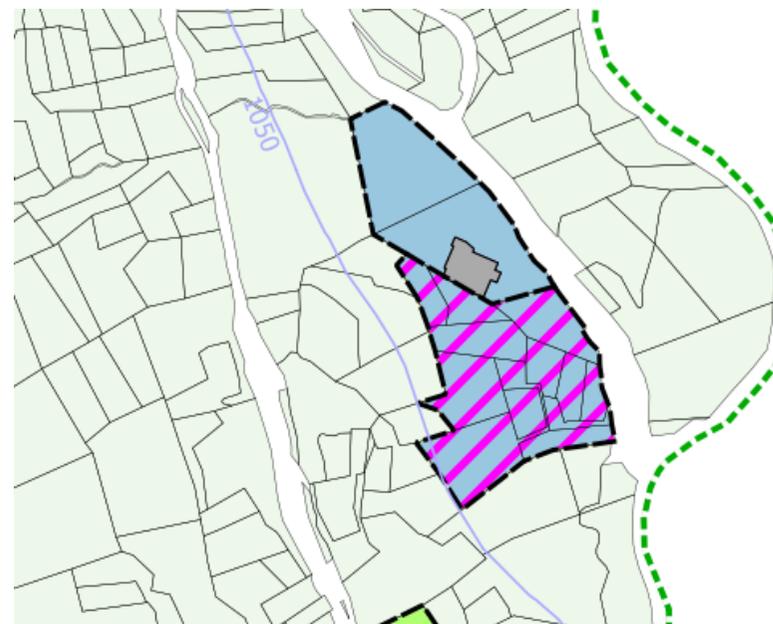
Dents creuses / Extension

+488+1225 +638+ 587
+796 +534 +698+ 554+
8001

13 521 m²

4bâtiments potentiellement réhabilitables

Secteurs de la Savinaz



Activités Economiques

7300 m²

Secteurs de la salle polyvalente – activités économiques

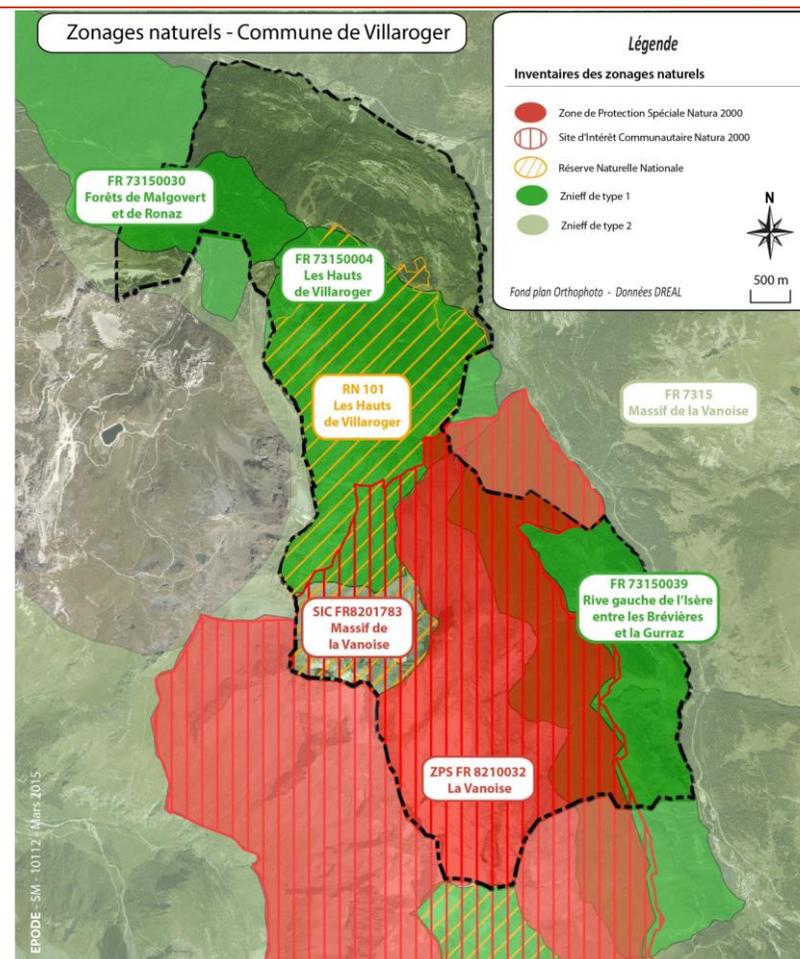
CAPACITES FONCIERES DU PROJET DE PLU				
	REHABILITATION 	DENTS CREUSES (U) 	EXTENSION (AU) HABITAT 	EXTENSION (AU) TOURISME 
LE PRE	X	707		22974
LE CHEF LIEU	X	778	10441	X
LE PLANAY		4	1073	X
LE LOISSEL- BONNEVILLE		4	5060	X
LA GURRAZ		3	6868	X
LA SAVINAZ		3	5520	8001
SOUS TOTAUX		14	15504	18 442
TOTAL en m ²				18 442
TOTAL en ha				2,30

6. JUSTIFICATION DU PROJET – EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PLU

La commune de Villaroger, située au cœur de la Haute Tarentaise, est constituée d'un patrimoine naturel bien préservé résultant d'une cohabitation intelligente entre l'homme et la nature. Alpagnes, forêts, faune et flore forment une grande richesse environnementale.

La présence de nombreux zonages environnementaux, réglementaire ou non, souligne cette importante diversité sur la commune avec notamment la présence de la Réserve Naturelle des Hauts de Villaroger ainsi que les sites Natura 2000 Sic/ZPS du massif de la Vanoise.

L'urbanisation est cantonnée à quelques hameaux permettant des connexions écologiques intéressantes et peu menacées. Dans l'ensemble les différents choix et orientations discutés dans le PLU se cantonne aux 10 principaux hameaux déjà urbanisés. Nous avons décidé de faire un zoom sur chacun de ces hameaux afin d'évaluer au mieux les incidences des différentes orientations sur l'environnement et plus particulièrement sur les sites Natura 2000 du massif de la Vanoise. Une analyse plus fine des incidences au niveau local permet d'appréhender plus efficacement les enjeux environnementaux et la prise en compte des impacts éventuels.



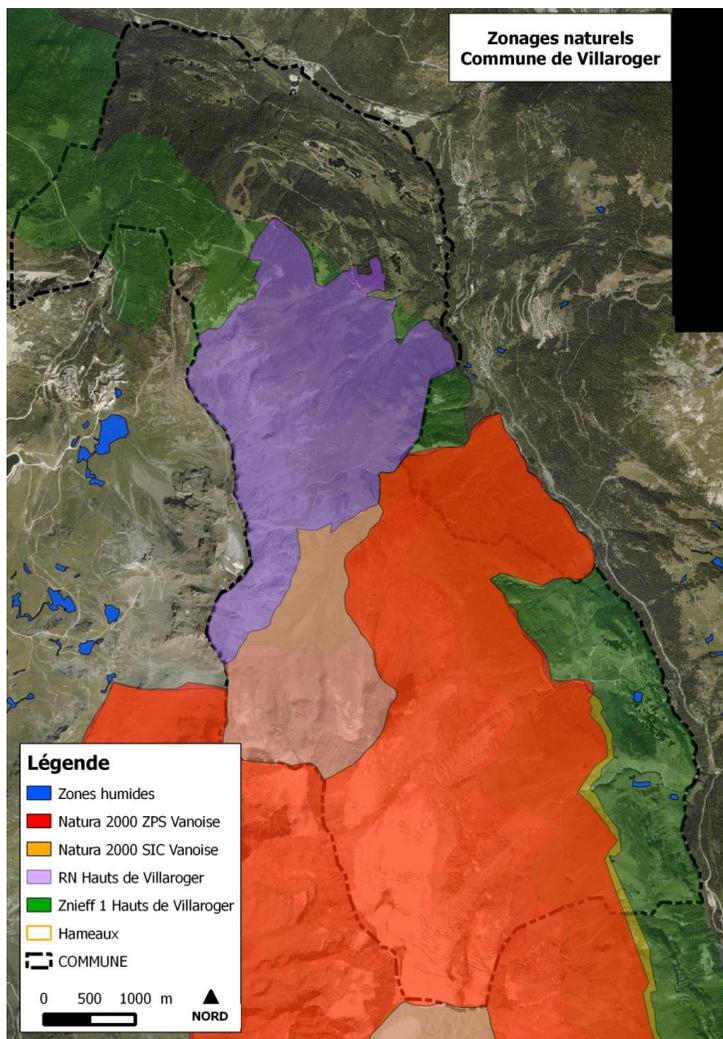
A- Secteurs des hameaux de Loissel – Planchamps – Ronaz, La Bonneville, Le Planay

Les hameaux de Loissel-Planchamps-Ronaz, et La Bonneville sont tous localisés au Nord de la commune. Entouré de zones agricoles, ces secteurs jouissent de perspectives paysagères ainsi que d'un environnement de qualité. Ces hameaux ne sont pas support du développement de la commune. Afin de garantir une préservation du paysage, des espaces agricoles et naturels, et de se conformer à l'exposition aux risques, l'enveloppe urbaine de la zone est cantonnée aux constructions existantes.



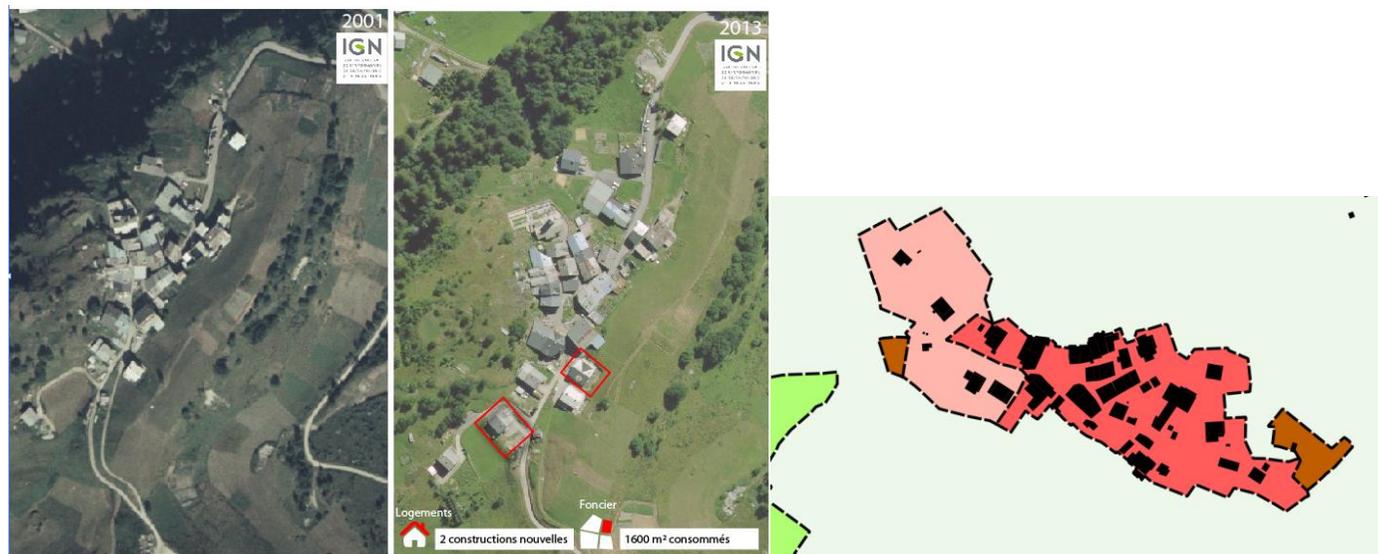
De gauche à droite : zonage sur le secteur de Loissel-Planchamps- Ronaz, La Bonneville, Le Planay (Source : Epode)

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	L'inconstructibilité des parcelles non bâties entourant les hameaux va permettre une meilleure conservation de des prairies de fauche agricole et contribuer à la préservation des réseaux écologiques.	Aucune incidence négative prévisible pour les différents habitats et milieux naturels, l'enveloppe urbaine restant « cantonnée » à l'existant
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Pas d'incidence positive.	Les enveloppes urbaines sont resserrées autour des constructions existantes. La constructibilité peut se faire ponctuellement par des comblements de dents creuses ou par des opérations de réhabilitations.
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Pas d'incidence négative prévisible étant donné que l'enveloppe urbaine reste « cantonnée » à l'existant.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Risques naturels	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ces secteurs étant situés en dehors des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise », et à plus de 2 km, il n'y aura aucune incidence sur les habitats naturels et espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000. Les espèces de l'avifaune présentes sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés.</p> <p>La vulnérabilité du site liée à la fragmentation des habitats et populations, par les infrastructures linéaires, n'est pas augmentée puisqu'aucune évolution urbaine ou d'aménagement en discontinuité n'est prévu sur ces secteurs.</p> <p>Le projet de densification des hameaux n'aura donc aucune incidence significative sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		



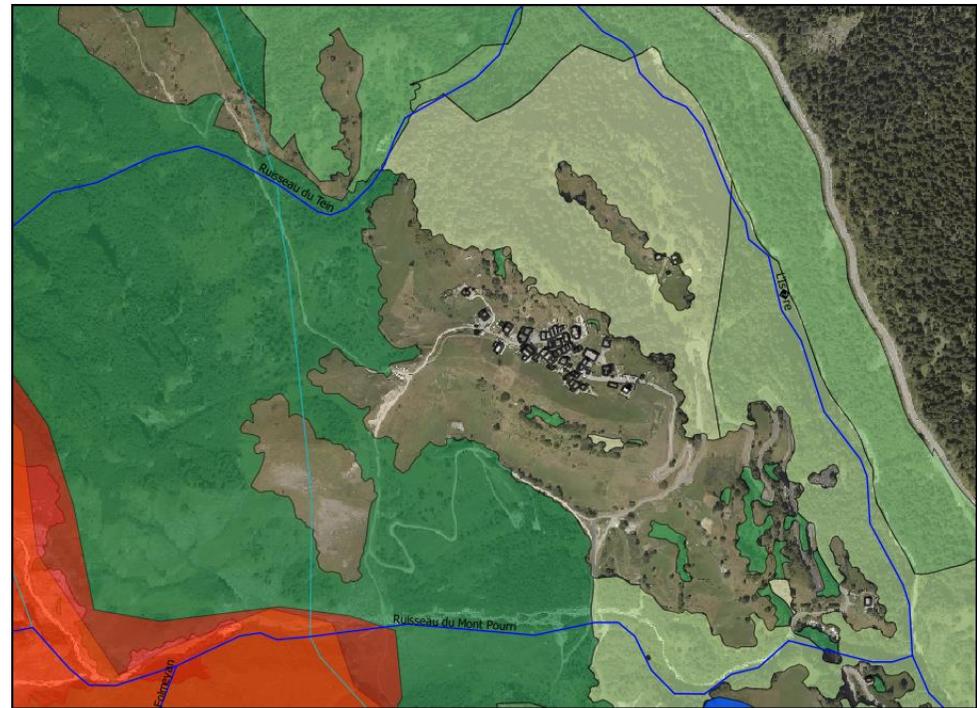
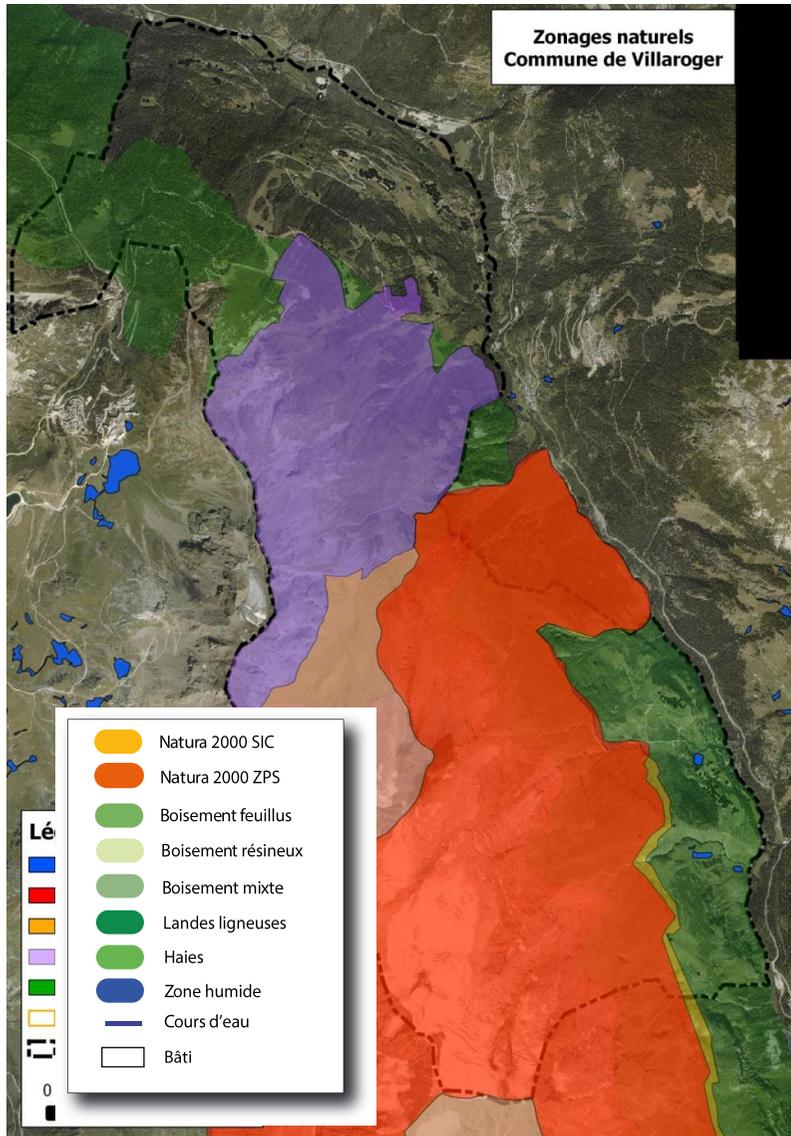
B – Secteur de La Gurraz

Le hameau de La Gurraz se trouve au Sud de Villaroger. Ce secteur est entouré de parcelle agricole. Dans le cadre du PLU une réflexion d'extension à son extrémité Ouest (zone Ub en rose sur la cartographie ci-dessous) a été portée. L'extension du hameau de la Gurraz est très limitée en surface, en continuité de l'urbanisation existante, et se concentre sur des zones déjà remaniées ou des zones agricoles (prairies mésophiles) sans enjeux floristiques ou faunistiques particuliers.



Evolution du hameau de la Gurraz entre 2001 et 2013 (à droite) et zonage sur le même secteur (Source : Epode)

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	Pas d'incidence positive prévisible	Faible incidence négative prévisible pour les différents habitats et milieux naturels, l'enveloppe urbaine restant principalement « cantonnée » à l'existant en continuité de l'urbanisation
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Faible incidence négative prévisible	Faible incidence négative prévisible liée au développement de l'enveloppe urbaine Ub au Sud du Village. Cependant ce secteur, déjà partiellement bâti, devrait trouver à travers les constructions projetées, plus d'épaisseur urbaine.
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Pas d'incidence négative, les constructions projetées se situe en arrière du village historique.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Risques naturels	Pas d'incidence positive	Des risques sont identifiés au PPR sur ce secteur, le projet de développement très limité de la Gurraz est compatible avec ce document.
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ce secteur est situé en dehors, à 500m à l'ouest, des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise ». Le secteur se trouve dans la Znieff de type 1 : hauts de Villaroger. Les espèces de l'avifaune présentes sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés. Aucun habitat communautaire ayant participé à la désignation du site Natura 2000 n'est présent dans la zone d'extension à la Gurraz.</p> <p>La vulnérabilité du site liée à la fragmentation des habitats et populations, par les infrastructures linéaires, n'est pas augmentée puisqu'aucune évolution urbaine importante ou d'aménagement en discontinuité n'est prévu sur ce secteur.</p> <p>Le projet de densification du hameau de la Gurraz n'aura donc aucune incidence significative sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		

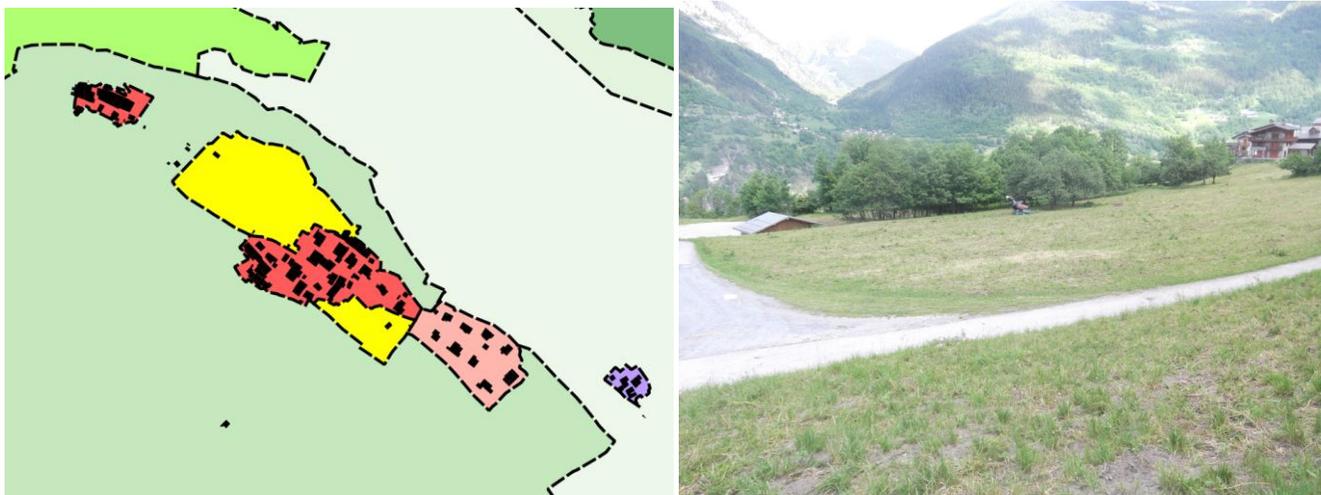


Gurraz



C - Secteur du hameau de Pré Derrière-Pré Devant- Le Pertuis- L'Epine- Le Châtelet

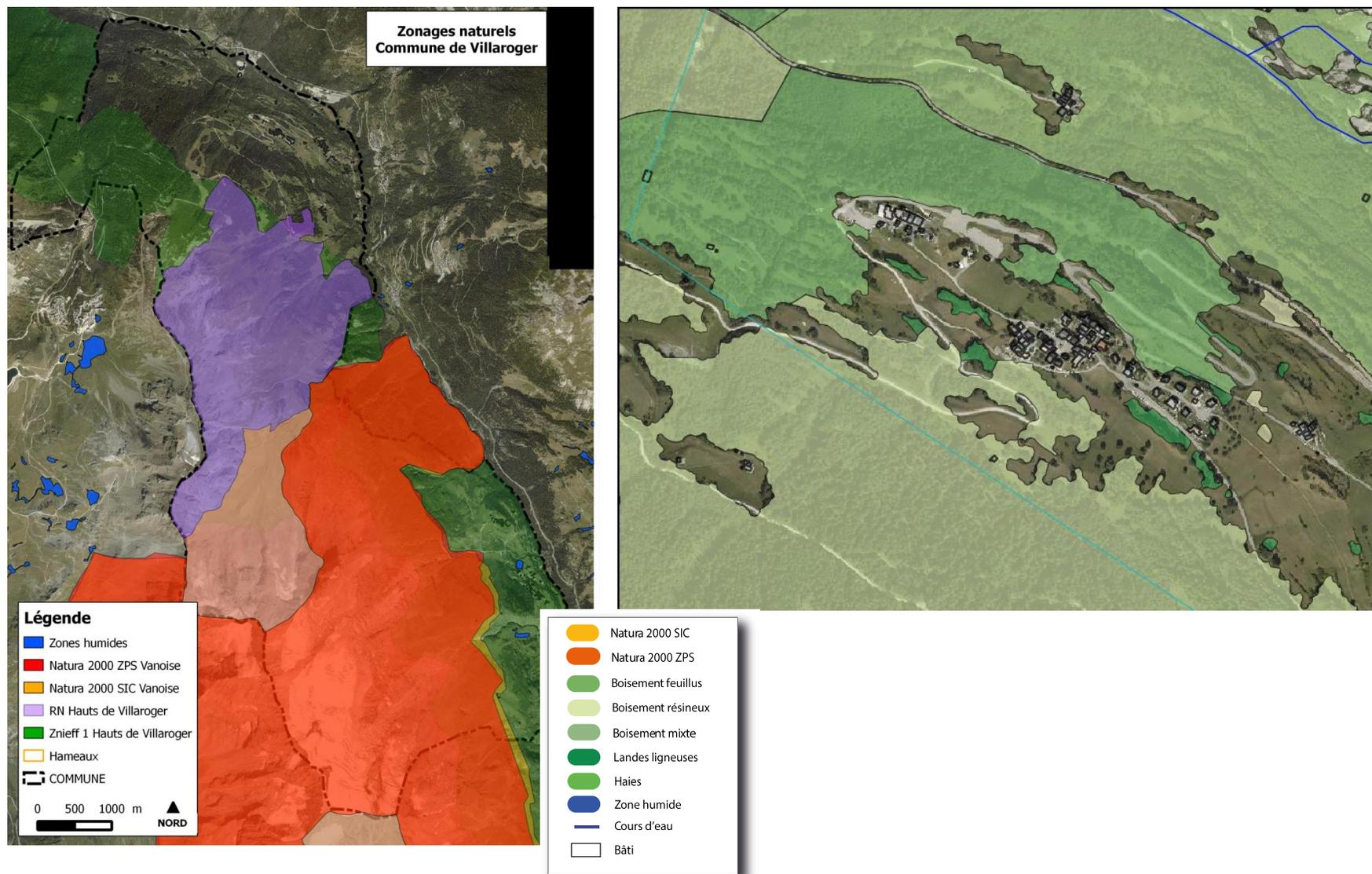
Le secteur dit « Les Prés », intégrant « Le Pré devant », « Le Pré derrière », et « Le Pertuis » constitue la polarité touristique existante et en devenir. Ainsi deux secteurs à urbaniser avec des fonctions touristiques (hébergements, aménagements, etc.) sont inscrits au PLU. Ce secteur se situe sur le front de neige du domaine skiable, au Nord de la commune. Cette zone fait l'objet d'inventaire écologique détaillé par Epode. Les habitats présents sont majoritairement constitués de prairie mésophile de pâture ainsi que de boisement de reprise (composés de Frêne commun essentiellement).



Zonage et prairie mésophile de pâture sur le secteur « Les Prés » (Source : Epode, photo prise le 02/06/15)

Le secteur fait l'objet d'une réflexion pré-opérationnelle sur l'opportunité d'une éco-station de l'ordre de 800 lits touristiques, portant sur les deux zones 1AUt. Cette réflexion est ancienne puisque le projet était déjà inscrit au POS de 1996. Le projet consiste à venir « greffer » une opération d'aménagement vertueuse sur le tissu ancien. Cette opération dépasse la « simple stratégie immobilière », mais s'inscrit dans un véritable projet d'urbanisme composant avec l'existant et proposant un panel d'activités multi-saisons. Par ailleurs ce projet s'inscrit dans la restructuration de la liaison avec le domaine skiable des Arcs.

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	Pas d'incidence positive	Faible incidence négative prévisible pour les différents milieux naturels essentiellement agricoles. Augmentation potentielle du dérangement de la faune sauvage via l'augmentation de la fréquentation touristique sur le secteur.
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Pas d'incidence négative	Pas d'incidence négative notable car le projet veille à rester dans une enveloppe urbaine cohérente se traduisant par un épaississement du village du pré devant. Par ailleurs, la présence des risques représente une opportunité, car une coupure sera préservée entre le pré devant et le pré derrière. Les formes urbaines projetées seront denses et privilégieront l'emprise au sol, la mitoyenneté, à la hauteur.
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Pas d'incidence négative prévisible étant donné que l'enveloppe urbaine reste « cantonnée » à l'existant.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Faible incidence négative, liée à la réalisation d'équipements, de lits touristiques supplémentaires.
Risques naturels	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ces secteurs étant situés en dehors des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise », et à plus de 3 km, le projet n'aura donc aucune incidence sur les habitats naturels et espèces ayant permis la désignation du site Natura 2000.</p> <p>Aucun habitat ou espèce communautaire ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 (ou même de la RN des Hauts de Villaroger localisée à environ 1km au Sud) ne sont présents sur la zone de projet. La seule nuisance possible sur la biodiversité peut être le dérangement dû à la hausse de fréquentation. Elles sont cependant très limitées, localisées et surtout trop éloignées pour avoir un impact sur la faune du site Natura 2000. Les espèces de l'avifaune présente sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés, de grands habitats favorables étant situés à proximité (Réserve Naturelle ect...). Le projet touristique des Prés n'aura donc aucune incidence significative sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		



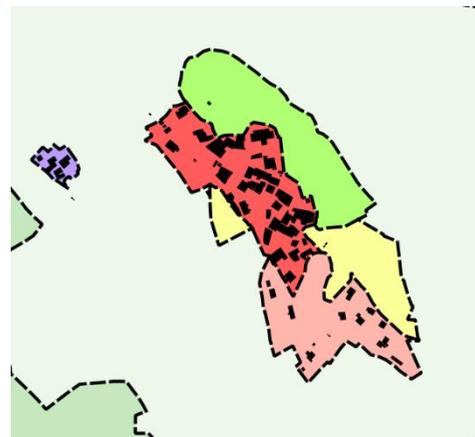
D - Secteur du Chef-Lieu – Les Pravets – La Roche

Le Chef-Lieu est un pôle structurant à renforcer. Son développement s'est organisé sur la partie Sud, sur le secteur des Pravets, et plus ponctuellement au Nord en direction de la route du pré. Fort de cette évolution, et dans la perspective de valorisation du Chef lieu, deux secteurs stratégiques de développement sont identifiés (en jaune sur la cartographie) et font l'objet d'une OAP:

Le secteur dit « Les Pravets »

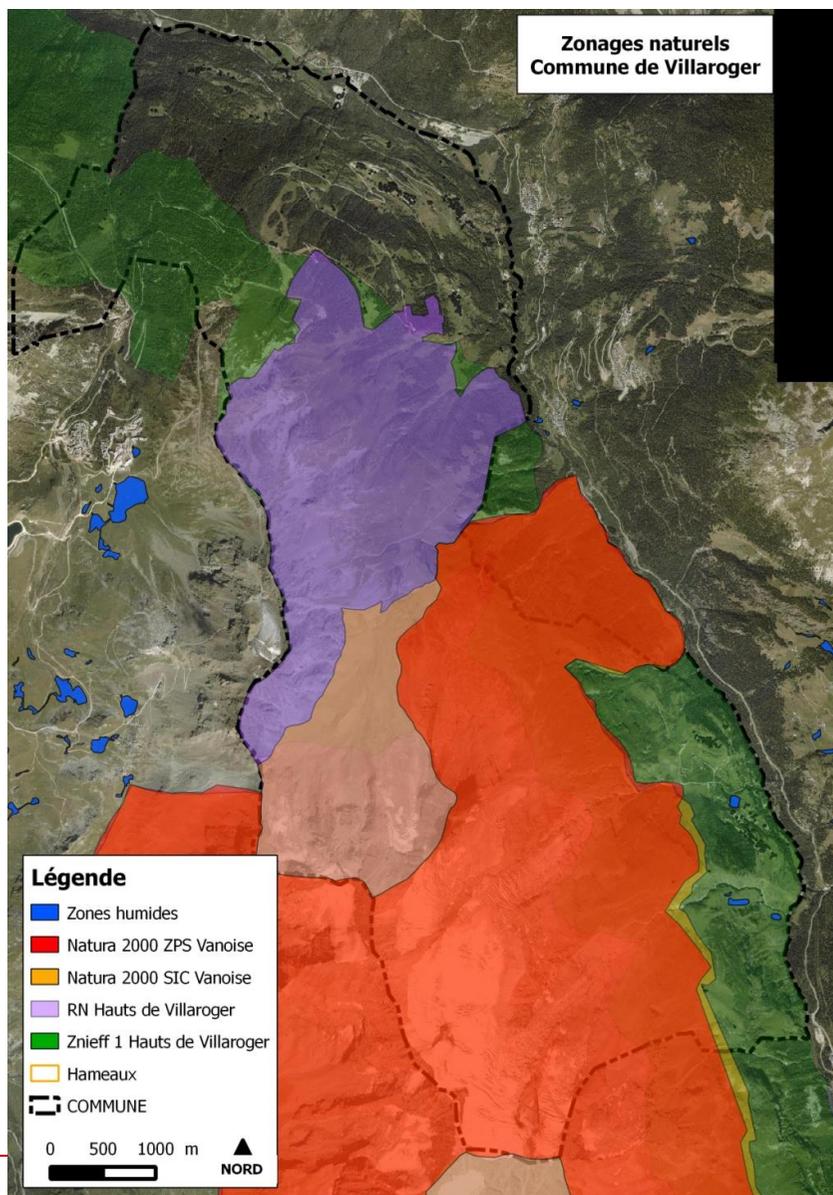
Le secteur du « au Chef-Lieu »

Les zones de futures extensions sont localisées sur des zones de pelouses agricoles pâturées sans intérêts floristique ou faunistique particuliers.



Zonage et prairie mésophile de pâture sur le secteur « Les Pravets » (à gauche) et du « Haut Chef Lieu » (à droite) Source : Epode, Mairie

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	Pas d'incidence positive	Faible d'incidence négative prévisible pour les différents habitats et milieux naturels, l'enveloppe urbaine restant dans la continuité de l'existant
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Rattachement urbain et fonctionnel du secteur des Pravets au Chef Lieu.	Pas d'incidence négative prévisible
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Faible incidence négative prévisible étant donné le positionnement en « balcon » du secteur des Pravets. Visibilité possible depuis Sainte Foy Tarentaise.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Risques naturels	Pas d'incidence positive.	Pas d'incidence négative prévisible
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ce secteur est situé en dehors des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise », et à plus de 3 km de distance. Aucun habitat ou espèce communautaire ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 ne sont présent sur la zone de projet. L'urbanisation se faisant en continuité de l'existant dans des zones déjà urbanisées et fréquentées, l'extension n'aura pas d'incidence significative sur les déplacements de la faune sauvage.</p> <p>Le projet touristique d'extension du Chef-Lieu de Villaroger n'aura donc aucune incidence significative sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		



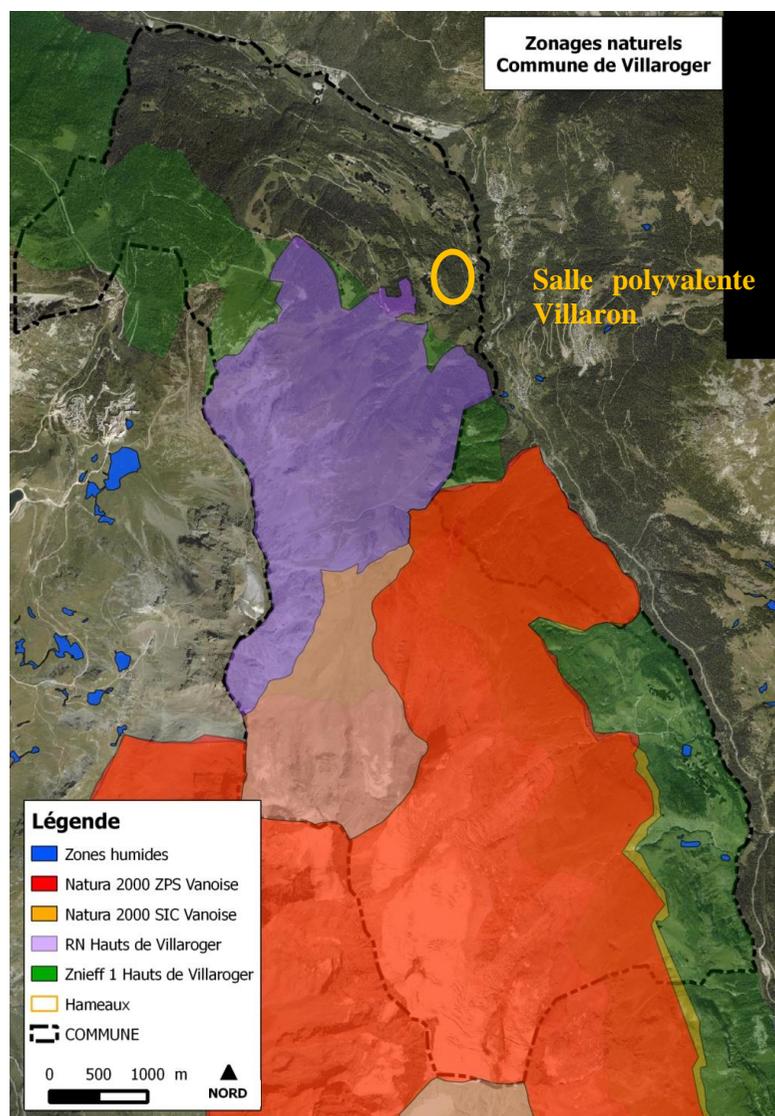
E - Secteur de Villaron (Salle polyvalente – Zone d'activité)

Dans le cadre d'une analyse prospective sur la réalisation d'une micro zone d'activité artisanale (présentée en commission des sites et présentée en annexe), un secteur a été sélectionné dans une approche multicritère. Ce secteur se situe dans le prolongement de la salle polyvalente. Ce site a été prospecté afin d'évaluer les principaux enjeux environnementaux dans le cadre du rapport commission des sites et dans le respect de l'article L 145-3-III de la loi montagne « *Sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants.* »



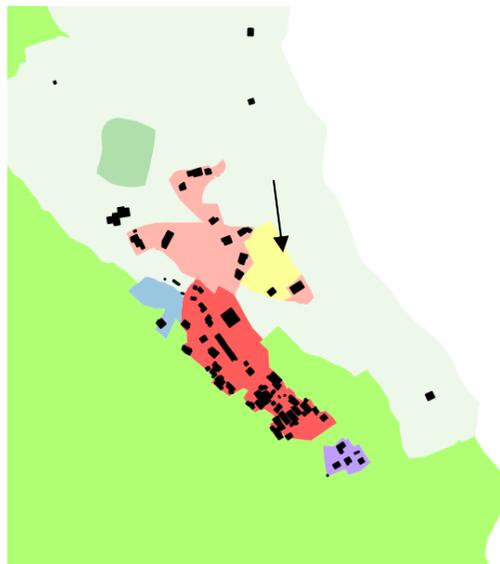
Zonage, simulation 3D et photo du site (Source : Epode, photo prise le 12/05/15)

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	Pas d'incidence positive	Faible incidence négative prévisible pour les différents habitats et milieux naturels essentiellement agricoles et anthropisés, Augmentation potentielle du dérangement de la faune sauvage via l'activité artisanale (nuisance sonore)
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Optimisation du foncier par des volumétries denses et mitoyennes. L'enveloppe urbaine projetée est dimensionnée en fonction des besoins réels de l'opération.	Pas d'incidence négative prévisible
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Pas d'incidence négative prévisible étant donné que l'enveloppe urbaine reste « cantonnée » à l'existant.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Risques naturels	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ces secteurs étant situés en dehors des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise », et à plus de 2 km. Aucun habitat ou espèce communautaire ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 ne sont présents sur la zone de projet. La seule nuisance possible sur la biodiversité peut être le dérangement dû à la nuisance des activités artisanales qui s'installeront sur zone. Elles sont cependant très limitées, localisées et surtout trop éloignées pour avoir un impact sur la faune du site Natura 2000. Les espèces de l'avifaune présentes sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés, de grands habitats favorables étant situés à proximité (Réserve Naturelle ect...).</p> <p>Le projet de zone d'activité artisanale à la salle polyvalente <u>n'aura donc aucune incidence significative</u> sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		



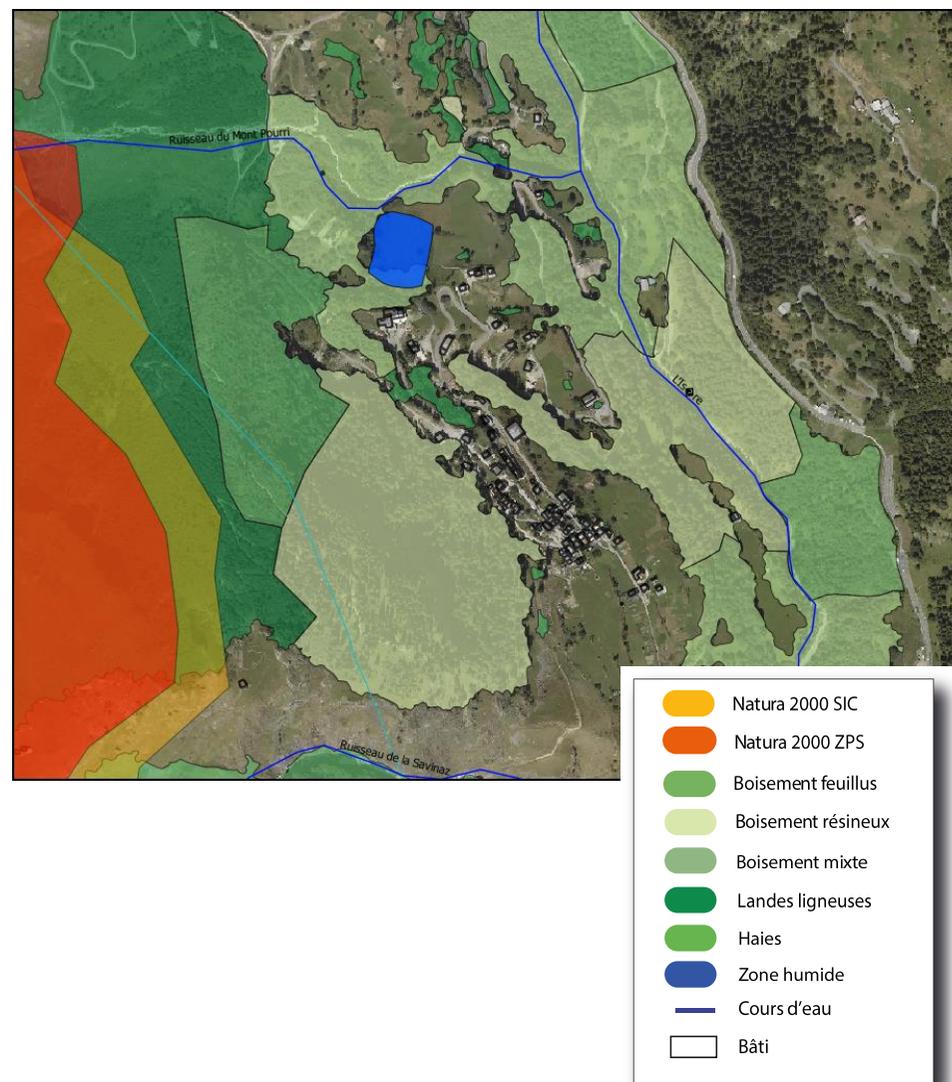
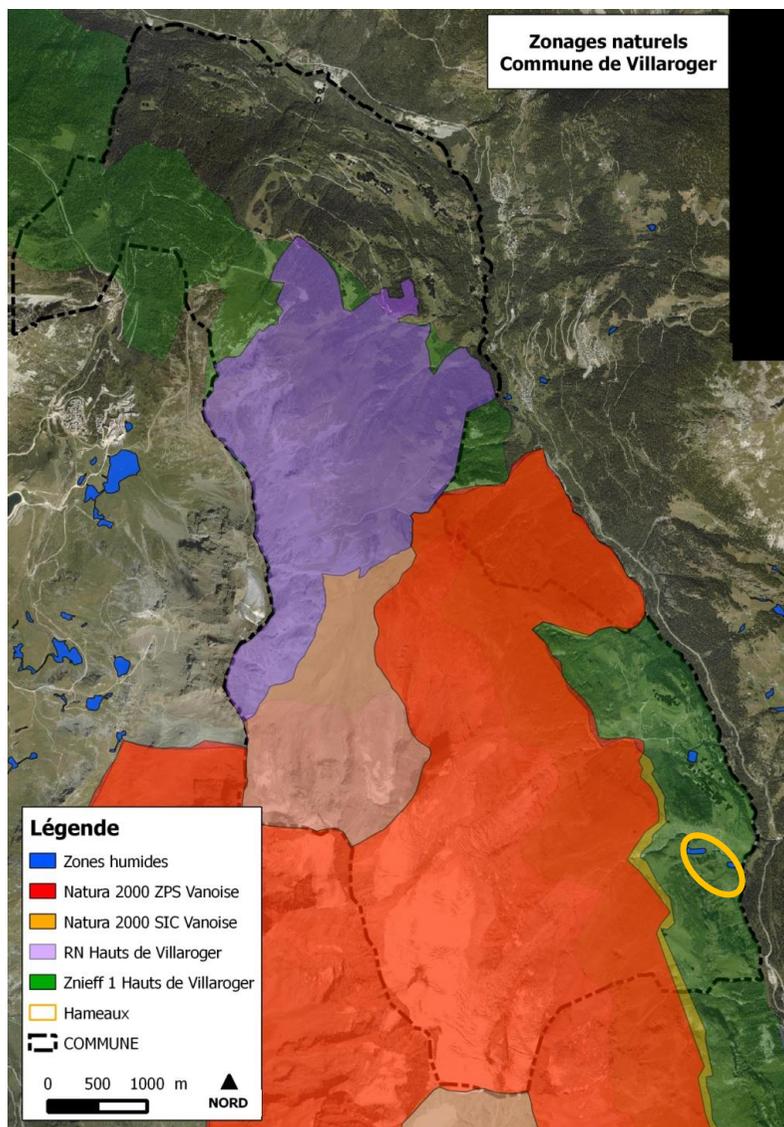
F - Secteur de La Savinaz

Le hameau de la Savinaz se situe au sud de la commune, non loin de celui de la Gurraz. Le POS actuel a provoqué l'urbanisation de ce site « au coup par coup », sans stratégie d'aménagement d'ensemble. La mise en œuvre d'une OAP sur ce secteur est l'occasion de définir les modalités d'aménagement de ce secteur et d'engager les conditions d'un épaissement du tissu urbain sur un secteur où l'habitat est relativement éparpillé. Une zone humide est localisée non loin du hameau, mais n'est pas concernée par le secteur d'extension.



Zonage, principe d'aménagement du secteur de la Savinaz (Source : Epode)

Enjeux environnementaux	Incidences prévisibles ou potentielles sur l'environnement	
	Incidences positives	Incidences négatives
Biodiversité et milieux naturels	Pas d'incidence positive	Faible incidence négative prévisible pour les différents habitats et milieux naturels essentiellement agricole, Zone humide proche, mais non concernée, zone d'extension éloignée de sa zone d'alimentation.
Enveloppe urbaine - Formes urbaines projetées	Pas d'incidence positive.	Faible incidence négative sur les milieux agricoles de types prairies. Le projet propose de recomposer une enveloppe urbaine « décousue », par ailleurs l'OAP propose une optimisation foncière.
Paysage	Préservation des ouvertures paysagère en direction des différents versants	Pas d'incidence négative prévisible étant donné que l'enveloppe urbaine reste « cantonnée » à l'existant.
Ressources naturelles	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Risques naturels	Pas d'incidence positive	Pas d'incidence négative prévisible
Incidences spécifiques sur le réseau Natura2000		
<p>Ces secteurs sont situés en dehors des sites Natura 2000 FR8201783 - FR8210032 « Massif de la Vanoise » à environ 500m. Bien que les sites Natura 2000 soient relativement proches, aucun habitat ou espèce communautaire ayant participé à la désignation des sites Natura 2000 n'est présent sur la zone de projet. Les espèces patrimoniales de l'avifaune présente sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés, de grands habitats favorables étant situés à proximité (Réserve Naturelle ect...).</p> <p>Le projet d'extension à la Savinnaz n'aura donc aucune incidence significative sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise.</p>		



Les perspectives de développement (habitat et tourisme) concernent 5 des 10 principaux hameaux de Villaroger : le Chef-Lieu, le secteur des Prés, le secteur de la salle polyvalente Villaron, la Gurraz ainsi que la Savinaz.

Globalement, ces projets de faibles surfaces en continuité de l'urbanisation existante n'ont aucune incidence négative notable sur l'ensemble des thématiques environnementales. Le projet touristique aux Prés ainsi que de création d'une zone d'activité artisanale proche de la salle polyvalente peuvent engendrer quelques incidences négatives, notamment sur l'environnement sonore et donc un dérangement sur la biodiversité. Cependant la surface des habitats et le nombre d'espèces concernées sont faibles, localisés dans les alentours des zones urbanisées.

Les sites Natura 2000 du Massif de la Vanoise étant éloignés des zones de projet, aucune incidence, qu'elle soit positive ou négative, n'est à prévoir sur les espèces et habitats ayant permis la désignation de ce site Natura 2000. Les espèces patrimoniales de l'avifaune (essentiellement concernées par la désignation des sites Natura 2000 et Réserve Naturelle) présente sur le territoire de Villaroger ont une grande capacité de déplacement. Elles sont peu susceptibles d'être dérangées et ont tendance à éviter les secteurs déjà urbanisés, de grands habitats favorables étant situés à proximité (Réserve Naturelle ect...). Aucune zone humide n'est par ailleurs impactée par ses extensions.

Globalement ces projets ne présentent donc aucune incidence notable sur l'environnement global bien préservé de la commune et sur les habitats ou espèces ayant déterminé la présence des différents zonages naturels présents (réglementaire ou non) sur Villaroger.

7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE RANG SUPERIEUR

LE PLU de Villaroger doit être compatible avec :	
Le Schéma Département d'Aire d'Accueil des Gens du Voyage	X
Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Alpes	X
Le Schéma Régional de Cohérence écologique	X
Le Plan Climat Energie Territorial	X
Le Schéma de Cohérence Territorial Tarentaise Vanoise	X
Les Servitudes d'utilités publiques	X
Le Plan de Prévention des Risques Naturels	X
La Loi Montagne	X
Schéma directeur d'Assainissement et d'Eau Potable	X

1. Le Schéma Départemental d'Accueil des Gens du Voyage

La loi n°90.449 du 31 mai 1990 (loi Besson) visant à la mise en œuvre du droit au logement a fait obligation aux communes de plus de 5000 habitants d'aménager des terrains d'accueil pour les gens du voyage et a prescrit l'élaboration d'un schéma d'accueil dans chaque département.

La loi n°2000-614 du 05 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat prévoit d'aménager des terrains d'accueil pour les gens du voyage et a prescrit l'élaboration d'un schéma d'accueil dans chaque département.

La loi n°2002-239 du 18 mars 2003 pour la sécurité intérieure renforce certaines dispositions de la loi Besson et poursuit le double objectif de :

- Permettre aux populations nomades d'aller et venir librement sur le territoire et de s'installer dans des conditions décentes,
- D'empêcher les installations illicites qui portent atteinte au droit de la propriété et à l'ordre public

Dans ce contexte, la législation impose l'élaboration d'un schéma départemental des aires d'accueil des gens du voyage dans lequel figurent obligatoirement les communes de plus de 5000 habitants.

La commune de Villaroger n'est concernée par aucune obligation en matière de réalisation d'aire d'accueil des gens du voyage sur son territoire.

2. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône Alpes

Villaroger est inclus dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE RM), adopté par le comité de bassin et approuvé par le Préfet Coordonnateur de bassin le 20 novembre 2009.

Le SDAGE définit 8 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, à savoir :

1. **Prévention** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.
2. **Non dégradation** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.
3. **Vision sociale et économique** : intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.
4. **Gestion locale et aménagement du territoire** : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux garantissant une gestion durable de l'eau.
5. **Pollutions** : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.
6. **Milieux fonctionnels** : préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques.
7. **Partage de la ressource** : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.
8. **Gestion des inondations** : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques des différents milieux : eaux souterraines, cours d'eau de montagne, grands lacs alpins, rivières à régime méditerranéen, lagunes, littoral.

- Pour lutter contre la pollution par les pesticides
 - Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles
 - Sécuriser les différentes phases de manipulation des pesticides (stockage, remplissage, rinçage, lavage) et équiper le matériel de pulvérisation.
- Contre la perturbation du fonctionnement hydraulique
 - Mettre en place un dispositif de gestion concertée
- Contre la menace sur le maintien de la biodiversité
 - Poursuivre ou mettre en œuvre un plan de gestion pluriannuel des zones humides

Le SDAGE a une certaine portée juridique, d'après l'article L212-1 du Code de l'environnement. Il est opposable à l'administration et non aux tiers, c'est-à-dire que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut être imputée directement à une personne privée.

Le SDAGE Rhône – Méditerranée est entré en vigueur le 21 décembre 2009 et pour une durée de 6 ans. Il intègre aujourd'hui les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 et met également en œuvre les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

3. Loi Montagne

Le territoire de la commune de Villaroger se situe en haute montagne. Le Plan Local d'Urbanisme est par conséquent concerné par la loi n°8530 du 9 janvier 1985, relative à la protection et à l'aménagement de la montagne, dite loi Montagne.

Celle-ci indique les principes à respecter en termes d'aménagement et de protection en zone de montagne afin de préserver les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières, ainsi que les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard.

La loi Montagne définit les Unités Touristiques Nouvelles, et se base sur le principe de construction en continuité en dehors des UTN. L'urbanisation doit être réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux ou groupes de constructions existants.

Le projet de PLU de Villaroger s'inscrit dans la prise en compte de cette loi, à travers le respect du principe de continuité urbaine dans le cadre de l'évolution des différents villages.

4. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre élaboré par le Préfet de région et le Président de la région. Il a vocation à identifier les éléments composant la trame verte et bleue actuelle ou à restaurer. Cette trame permet de « relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques » dans le but d'atténuer « la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèce » (article L 371-1 du code de l'environnement).

Le projet de Villaroger s'insère clairement dans cette vision, puisqu'il vise à la préservation des grands ensembles écologiques de la commune, réserve naturelle des hauts de Villaroger, zone Natura 2000, zones humides, ripisylves des cours d'eau, ZNIEFF de type 1). Aucune zone d'urbanisation future ne menace ces grands ensembles et les extensions très limitées de l'urbanisation ne menacent pas les déplacements de la faune à l'échelle de la commune. De plus, le projet communal prévoit l'inscription d'un corridor écologique en Aco et Nco afin de relier des entités écologiques cohérentes, relevées à l'échelle du SCOT de l'APTV.

5. Le Plan Climat Energie Territorial

Les énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, uranium...) constituent les principales sources d'approvisionnement énergétique de nos sociétés. Or, l'ensemble des études de prospective énergétique converge pour dire que ces sources sont amenées à atteindre leur pic respectif au cours de ce siècle. Leur disparition progressive, anticipée ou non, a des impacts sociétaux importants, tels que l'envolée des prix de l'énergie avec une augmentation des risques de précarité énergétique, des conflits d'approvisionnement et d'usages... questionnant directement nos modes de consommation et de production.

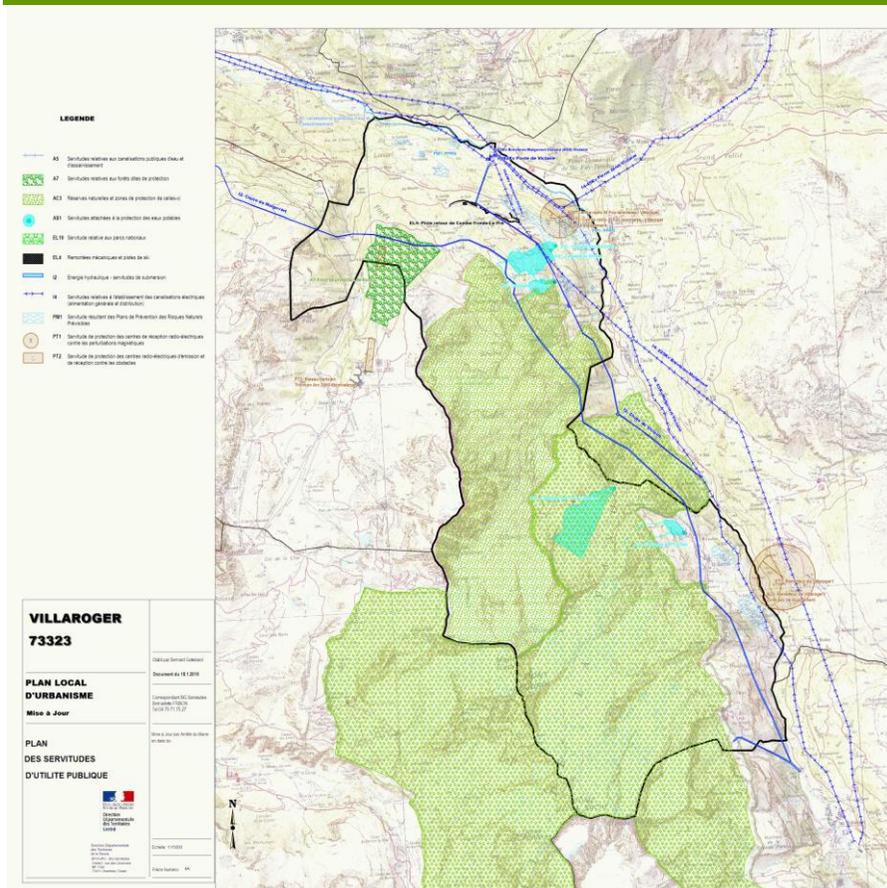
Le plan climat énergie territorial est une démarche - diagnostics, stratégie et plan d'actions- dont l'une des finalités est d'apporter une contribution à la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie régionale Climat- Air-Énergie définie dans le SRCAE (Schéma Régional Climat-Air-Énergie), approuvé en mai 2005.

Le PLU de Villaroger met en place les conditions d'un rapprochement des fonctions urbaines autour des polarités du territoire, au premier plan le Chef-Lieu et le village du Pré, et au second plan, les villages de La Savinaz, La Gurraz, et le Planay. Ces dispositions participent à l'apaisement des flux de déplacements sur la commune. Par ailleurs dans le cadre de la réflexion autour du projet d'écostation sur le hameau du Pré, la collectivité porte une ambition forte sur la mise en œuvre d'une station « sans voiture, où les déplacements doux seront évidemment prioritaires.

C'est dans ce contexte règlementaire général que les élus de Villaroger ont bâti leur projet communal, en phase avec les enjeux de réduction de la consommation d'espace qui touchent le territoire national.

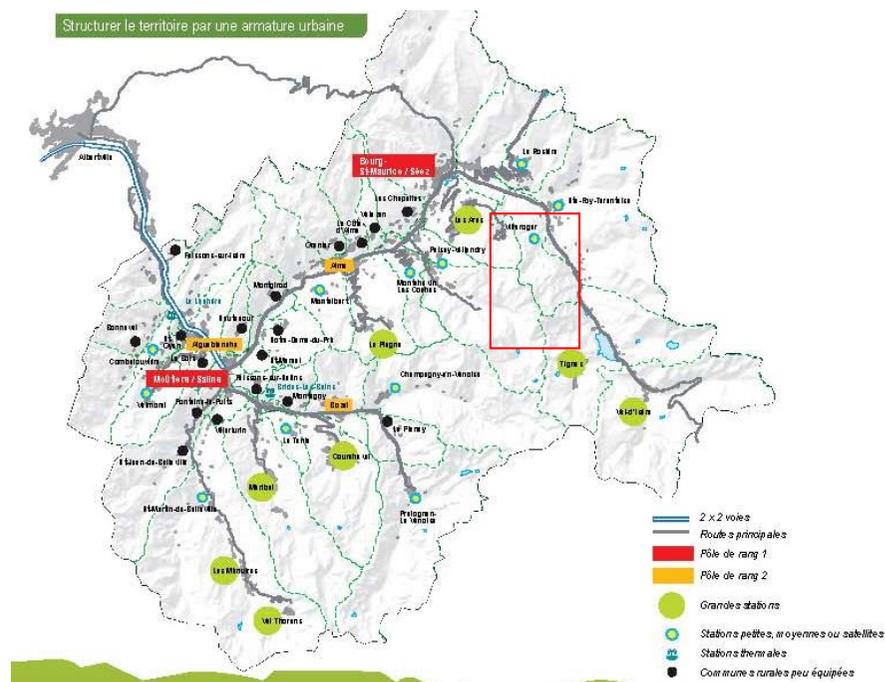
6. Les servitudes d'utilité publique

Les documents relatifs au Servitudes d'Utilité Publique sont annexés au PLU. Le PLU de Villaroger tient compte de ces servitudes.



7. Le SCOT de Tarentaise Vanoise en cours d'élaboration

Villaroger, s'inscrit dans le grand territoire du pays de Tarentaise Vanoise recouvrant un périmètre de 43 communes savoyardes. Le territoire Tarentaise Vanoise se structure autour pôle urbains historiques, Bourg Saint Maurice et Moutiers.



Le territoire Tarentaise Vanoise est porteur du schéma de Cohérence Territoriale.

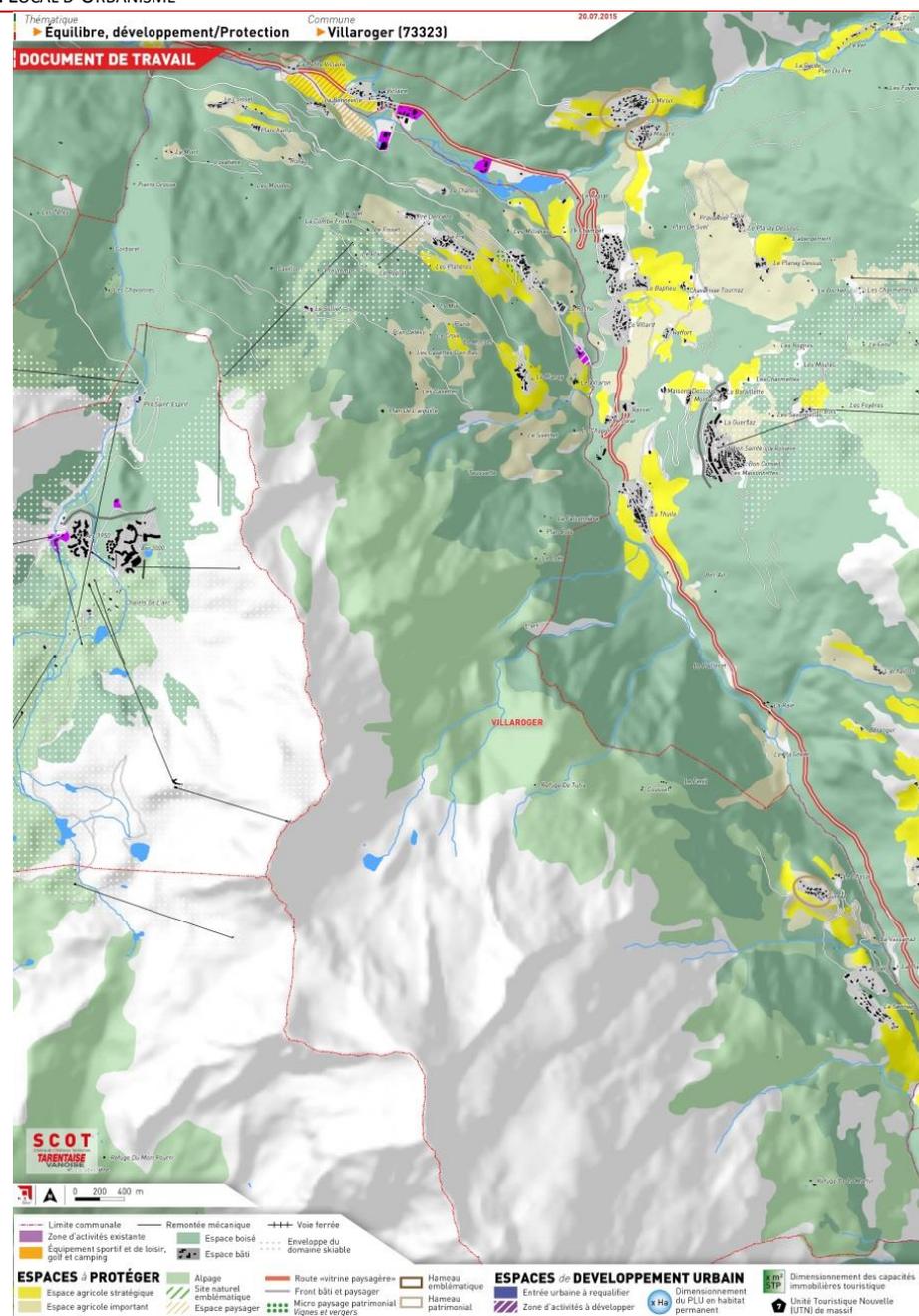
Instrument de mise en cohérence des politiques publiques, le SCOT, dont le périmètre a été approuvé le 18 juillet 2011, fixe les grands objectifs que devront poursuivre les politiques locales d'urbanisme en matière d'habitat, de déplacements, d'environnement, d'économie, autant de thématiques-clés qui forgent notre cadre de vie quotidien et futur.

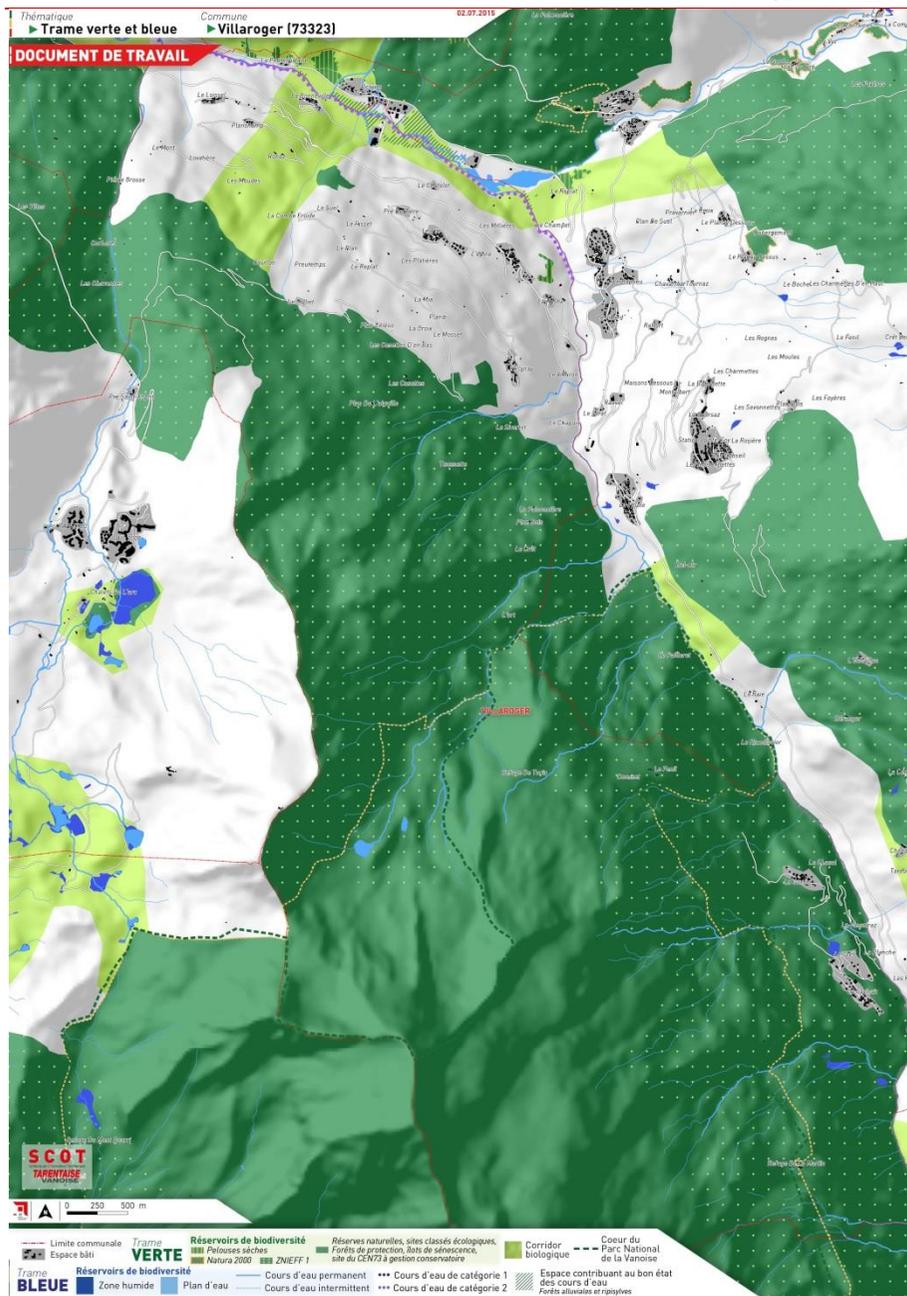
Le SCOT Tarentaise-Vanoise est actuellement en cours d'élaboration.

Ses 4 axes stratégiques sont les suivants :

- Une Tarentaise dynamique qui valorise sa complémentarité et son interdépendance entre vallée/versants au soleil et station, et qui préserve son capital « nature ».
- Une attractivité touristique qui repose sur la qualité et la diversification
- Un territoire attractif pour les résidents permanents
- Un mode de fonctionnement durable pour la Tarentaise

Ce document est aujourd'hui en cours d'élaboration, a la date d'arrêt projet du PLU de Villaroger. Le SCOT sera approuvé au début de l'année 2017. Cependant le PLU de Villaroger a été élaboré de manière concomitante avec le SCOT. A ce titre il a pris en considération, les objectifs du PADD ainsi que les premières prescriptions établies dans le DOO.





Le SCOT a identifié les espaces agricoles, environnementaux, paysagers stratégiques dont le PLU de Villaroger doit tenir compte dans ses perspectives de développement.

- Ua : Centre ancien
- Ub : Secteur d'habitat individuel et intermédiaire
- Ue : Secteur destiné aux équipements publics
- Ug : Secteur destiné aux garages et aux annexes légères
- 1AU : Zone à urbaniser - Long terme
- 1AUb : Zone à urbaniser - Habitat
- 1AUI : Zone à urbaniser - Activités touristiques
- 1AUX : Zone à urbaniser - Activités économiques
- A : Zone agricole
- Aco : Zone agricole protégée en raison de la présence de corridor écologique
- Ah : Zone agricole habitée
- Ap : Zone agricole concernée par un périmètre de protection de captage des eaux (immédiat et rapproché)
- As : Secteur agricole accueillant les pistes de ski
- N : Zone naturelle destinée aux loisirs
- Nc : Zone naturelle destinée aux carrières
- Nco : Zone naturelle protégée en raison de la présence de corridor écologique
- Nn : Zone naturelle protégée en raison de la présence d'une zone Natura 2000
- Np : Zone naturelle concernée par un périmètre de protection de captage des eaux (immédiat et rapproché)
- Nzh : Zone naturelle humide
- Azh : Zone agricole humide
- Nr : Zone naturelle accueillant un restaurant d'altitude
- 2AU : Zone à urbaniser à long terme soumis à modification ou révision du PLU

Légende des plans de zonage du projet de PLU



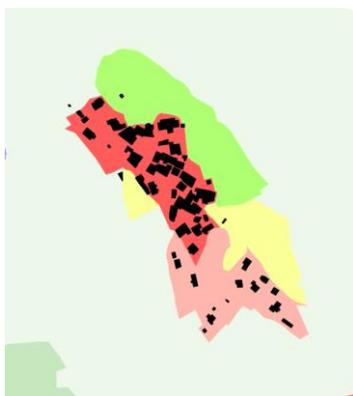
- ESPACES PROTÉGÉS**
- Espace agricole stratégique
 - Espace agricole important
 - Alpage
 - Site naturel emblématique
 - Espace paysager
 - Route vitrine paysagère
 - Front bâti et paysager
 - Micro paysage patrimonial
 - Forêt et écorces
 - Hameau emblématique
 - Hameau patrimonial
- ESPACES DE DÉVELOPPEMENT URBAIN**
- Entrée urbaine à requalifier
 - Zone d'activités à développer
 - Dimensionnement du PLU en habitat permanent
 - Dimensionnement des capacités immobilières touristiques
 - Unité Touristique Nouvelle
 - IUTNI de massif

Légende du projet de SCOT

► PRISE EN COMPTE DES ESPACES STRATEGIQUES IDENTIFIES AU SCOT

Projet de PLU

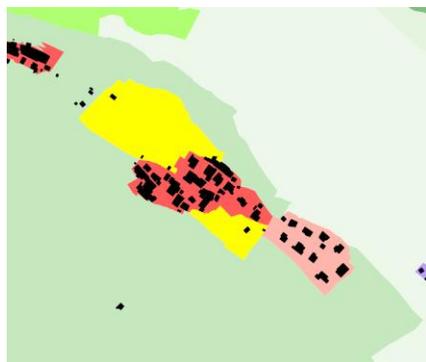
Projet de SCOT



LE CHEF LIEU

Projet de PLU

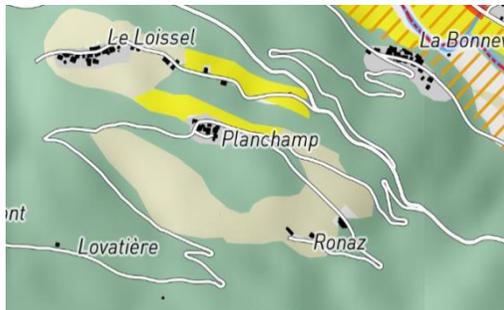
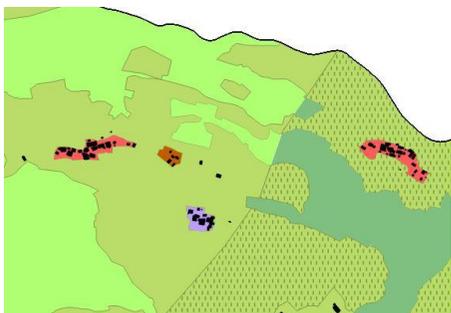
Projet de SCOT



LE PRE

Projet de PLU

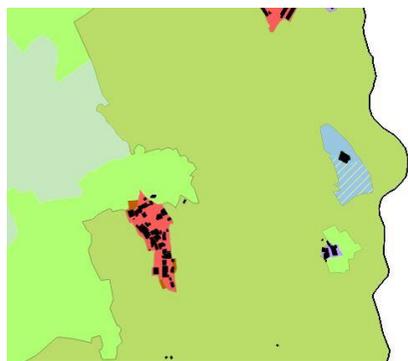
Projet de SCOT



LE LOISSEL-LA BONNEVILLE- PLANCHAMPS

Projet de PLU

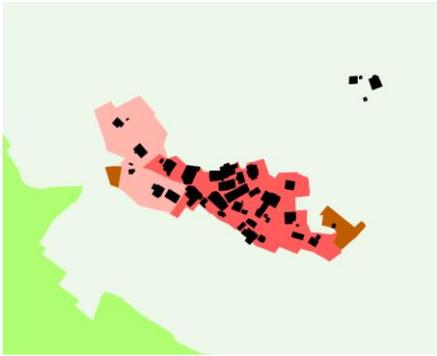
Projet de SCOT



LE PLANAY – ZONE D'ACTIVITE – LE VILLARON

Projet de PLU

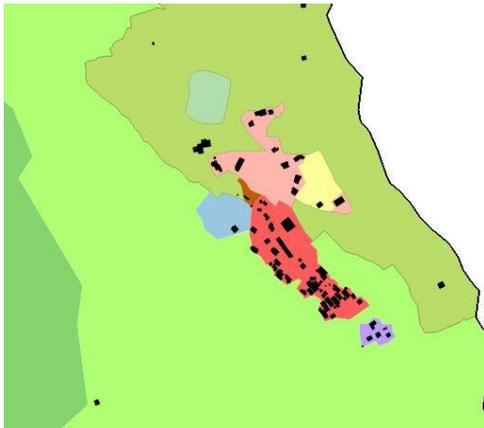
Projet de SCOT



LA GURRAZ

Projet de PLU

Projet de SCOT



LA SAVINAZ

➔ **Le projet de PLU est compatible avec les espaces stratégiques du SCOT.**

► **PRISE EN COMPTE DES CALCULS DE CAPACITES**

Foncier nécessaire à l'évolution démographique

	Référence constatée sur 10 ans environ	Villaroget 2015-2030	CC maison de l'intercommunalité de Haute-Tarentaise 2015-2030	Tarentaise 2015-2030
Densité des constructions individuelles	887 m ² /logement	750 m ² /logement	630 m ² /logement	603 m ² /logement
Densité des construction intermédiaires	-	450 m ² /logement	450 m ² /logement	450 m ² /logement
Densité des construction collectives	145 m ² /logement	200 m ² /logement	200 m ² /logement	200 m ² /logement
Part des logements individuels		50%	31%	41%
Part des logements intermédiaires		20%	27%	25%
Part des logements collectifs		30%	42%	34%
Foncier nécessaire pour répondre à cet objectif		2,5 ha	73,9 ha	254,3 ha
Voiries internes (estimées à 15%)		0,4 ha		
Dès 500 m ² les dents creuses ne sont plus comptabilisées dans le tissu existant mais dans le dimensionnement des zones constructibles				
Taux de rétention foncière proposé		30%	40%	41%
Proposition de dimensionnement par le SCoT des zones constructibles du document d'urbanisme communal		4,1 ha	122,9 ha	434,7 ha

➔ Le projet de PLU est compatible avec les estimations réalisées par l'APTV sur le foncier nécessaire à l'évolution démographiques de Villaroget. Les capacités foncières estimées représentent 4.2ha.

► **PRISE EN COMPTE DES DISPOSITIONS SUR LA STRATEGIE TOURISTIQUE :**

➔ Le projet de PLU est compatible avec les premières dispositions du projet de DOO en cours d'élaboration, qui identifie un objectif de 12 000 m² de SDP pour Villaroget. A savoir :

- Surface de plancher estimée sur le hameau du Pré (SDP) :

TOTAL SDP : 12 300 m² de **surface de plancher.**

- Surface de plancher estimée sur le hameau du Pré (STP) :

TOTAL SDP : 5175 m² de **surface de plancher.**

8. Les Schémas directeurs d'Eau Potable et d'Assainissement.

► Schéma directeur d'eau potable :

Le bureau Edacere a réalisé en Septembre 2004 le schéma d'alimentation en eau potable sur le territoire de Villaroger. Celui-ci juge de l'adéquation entre la ressource en eau potable (actuellement exploitée ainsi que le potentiel mobilisable) et les besoins, actuels et futurs. Les données suivantes sont extraites du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

La commune compte 8 captages dont 3 non régularisés, et 6 réservoirs (d'une capacité totale de 1 700 m³) alimentant le réseau :

- Captages des Moulinets et du Biollay alimentent les hameaux du Chef-Lieu, Villaron, de la Roche et du Chatelet par l'intermédiaire du réservoir de 400 m³ du Chef-Lieu
- Le captage des Lessières dessert les hameaux du Pré et de l'Épine après stockage des eaux au niveau du réservoir de 400 m³ des Prés ;
- Les captages de Pré Orset et des Trois Fontaines desservent les hameaux de la Gurraz et de la Savinaz, l'eau captée étant stockée au réservoir de 300 m³ de la Gurraz ;
- Le captage du Rocher du Mont assure l'alimentation en eau potable des hameaux de Planchamp, de Loissel et de Ronaz depuis l'abandon en 1993 des captages des Couloirs du Mont, des Caffauts, de la Louvatière et de la Traverse, l'eau captée est stockée dans le réservoir de Planchamp (200 m³).
- Le captage du Planay. Il dessert actuellement le Planay par l'intermédiaire d'un réservoir de 200 m³ ;
- Les captages amont et aval de la Bonneville alimentent le hameau du même nom après stockage au niveau d'un réservoir de 200 m³.

Croissance démographique projetée: + 117 habitants + 800 lits touristiques + équipements structurants	Les besoins en eau à usage domestique sur la commune de VILLAROGER s'établissent, en situation actuelle, à 47 m ³ /j hors saison et 100 m ³ /j en période de pointe (février avril et juillet août), ce qui se traduit par un bilan ressource / besoins domestiques largement excédentaire (+ 2 310 m ³ /j).
--	---

Globalement, la commune de VILLAROGER possède une ressource abondante d'une qualité intéressante et présente des indicateurs techniques (ILF et rendement) très satisfaisants, reflète notamment, des infrastructures récentes qui constituent l'ossature du système de distribution.

► Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Assainissement

Les données suivantes sont extraites du schéma directeur d'assainissement réalisé par Saunier Environnement en 2004. Le document définit le zonage d'assainissement de Villaroger, fixant les zones d'assainissement collectif ou non collectif, les secteurs au sein desquels des mesures doivent être prises afin limiter l'imperméabilisation des sols ainsi que ceux où des installations de stockage, de collecte ou de traitement des eaux pluviales.

L'assainissement collectif concerne la quasi-totalité de la population, chaque hameau possède son propre système et les rejets s'effectuent directement au milieu naturel sans traitement préalable. L'assainissement collectif est constitué d'un réseau séparatif au hameau du Pré, et d'un réseau unitaire pour les hameaux du Chef-Lieu, du Planay et de l'Épine, du Pré derrière, de la Gurraz, de la Savine, de Bonneville, de la Roche, de Villaron, de Planchamp et Loissel. L'assainissement non collectif concerne très peu de constructions.

En 2015, un certain nombre de travaux programmés dans le schéma directeur ont été réalisés. Ainsi une grande partie du territoire communal est aujourd'hui couvert par un réseau d'assainissement collectif, notamment les entités urbaines concernées par des projets stratégiques de développements.

► **Capacité de la station d'épuration de Bourg-Saint-Maurice :**

La STEP de Bourg-Saint-Maurice a été dimensionnée en prenant en considération le raccordement réalisé et à venir sur les différentes entités urbaines, notamment les projets d'hébergements touristiques sur le pôle du Pré.

Le Chef-Lieu	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Planay	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Pré	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Savinaz	Etudes en cours, réseau séparatif avec raccordement vers une STEP autonome
La Gurraz	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
Le Loissel	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
Le Planchamps	Assainissement réalisé (autonome) – Collectif tronqué en conformité avec le Schéma directeur de 2003
La Bonneville	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Lauzière	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
Le Villaron	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La secteur de la salle polyvalente	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
L'Epine	Assainissement réalisé (relié à la STEP)
La Roche	Travaux prévus pour septembre 2016
Rhonaz	Assainissement autonome
Le Châtelet	Assainissement autonome

Figure : Tableau Etat des lieux de la situation en termes d'assainissement sur le territoire en 2016.

9. Le Plan de Prévention des Risques Naturels :

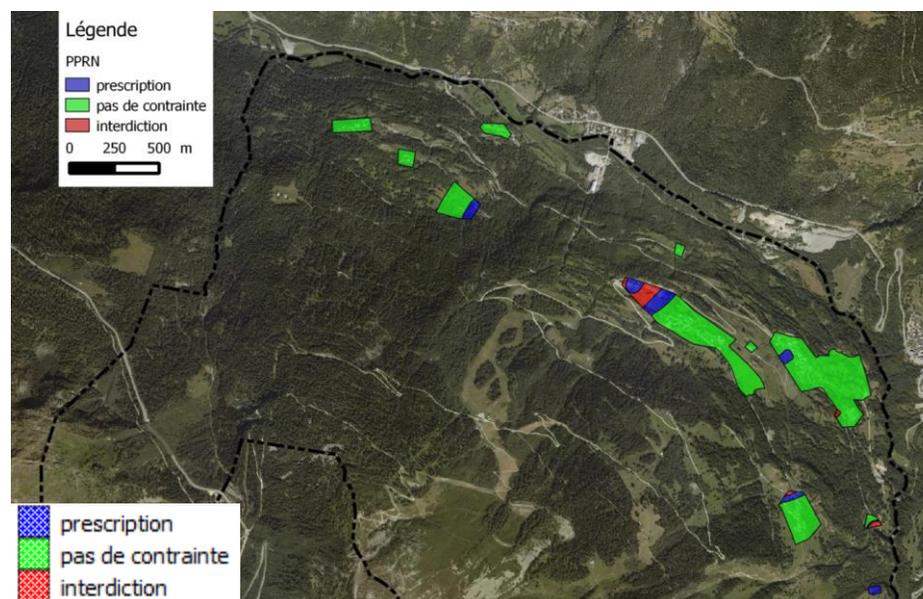
La commune de Villaroger est très largement impactée par les risques naturels, (Inondation, Mouvement de terrain, avalanche).

- Date de prescription : 01/04/1996
- Date d'approbation : 28/08/2003.

Du fait de sa situation en contexte de montagne et de l'urbanisation enclavée en fond de vallée autour d'un cours d'eau vive, la commune de Villaroger est fortement sujette aux risques naturels. Un Plan de Prévention des Risques Naturels a donc été signé en 2003.

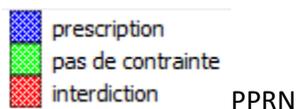
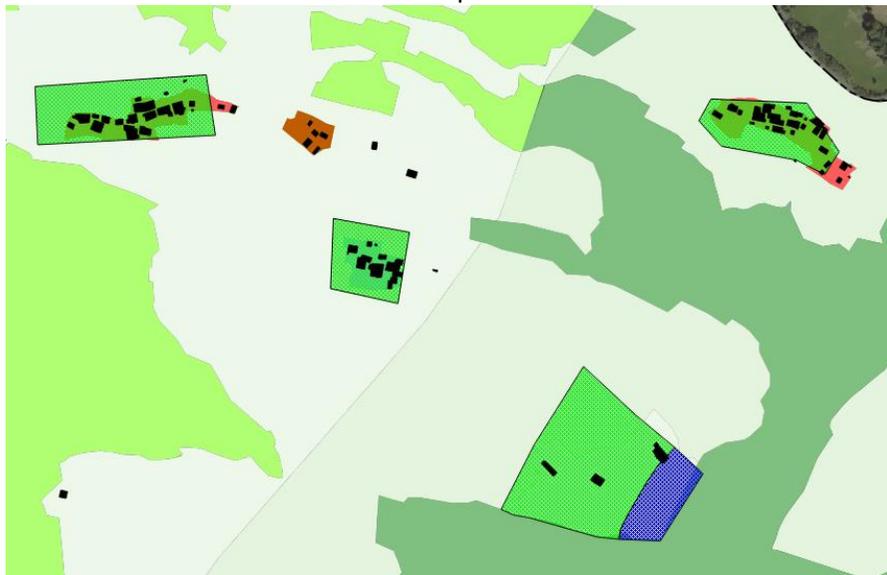
Les plans présentés ci-dessous sont illustratifs, pour toutes questions d'interprétation au niveau des tracés merci de se référer aux limites de zones du PPRn joint en annexe du PLU.

► Le Plan de Prévention des Risques Naturels de Villaroger



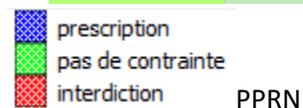
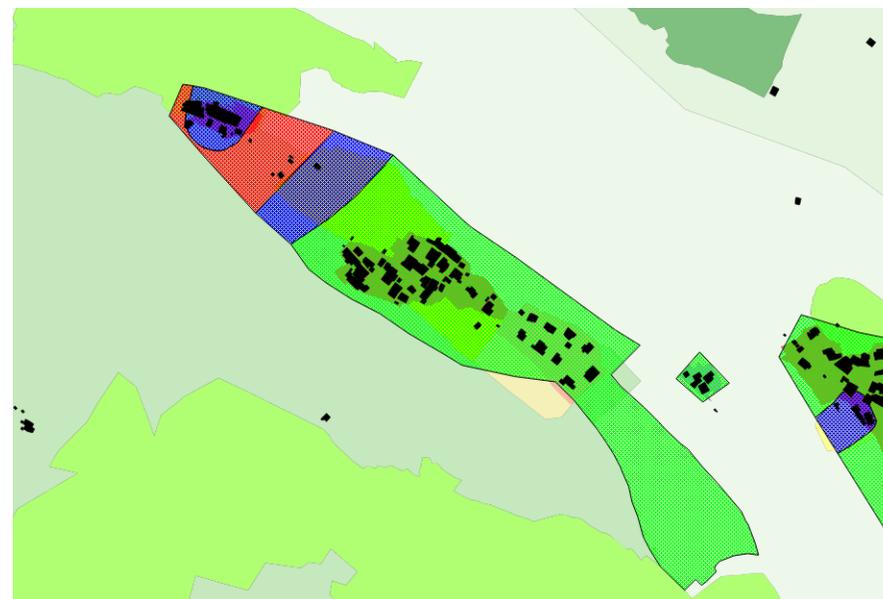
Secteur le Pré :

Secteur de Loissel – Bonneville- Planchamps – Ronaz :



Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels
Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concerné	Compatible	Incompatible



Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels
Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concerné	Compatible	Incompatible

NOTA BENE : la commune est en contact avec le RTM pour une actualisation du PPRN sur ce site au regard du projet de développement touristique.

Secteur du Chef Lieu :



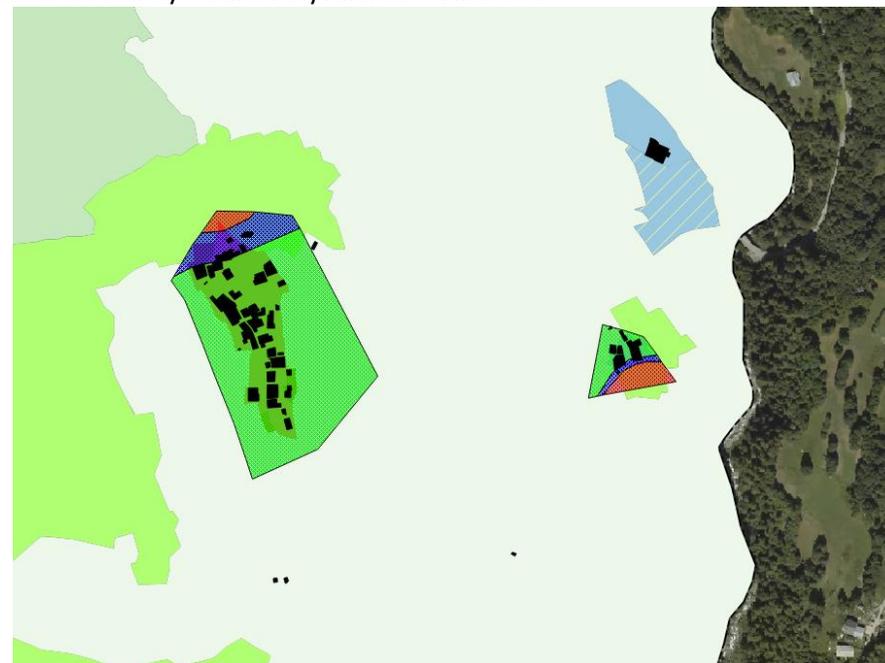
-  prescription
-  pas de contrainte
-  interdiction

Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels

Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concerné	Compatible	Incompatible

Secteur du Planay – Salle Polyvalente – Villaron :



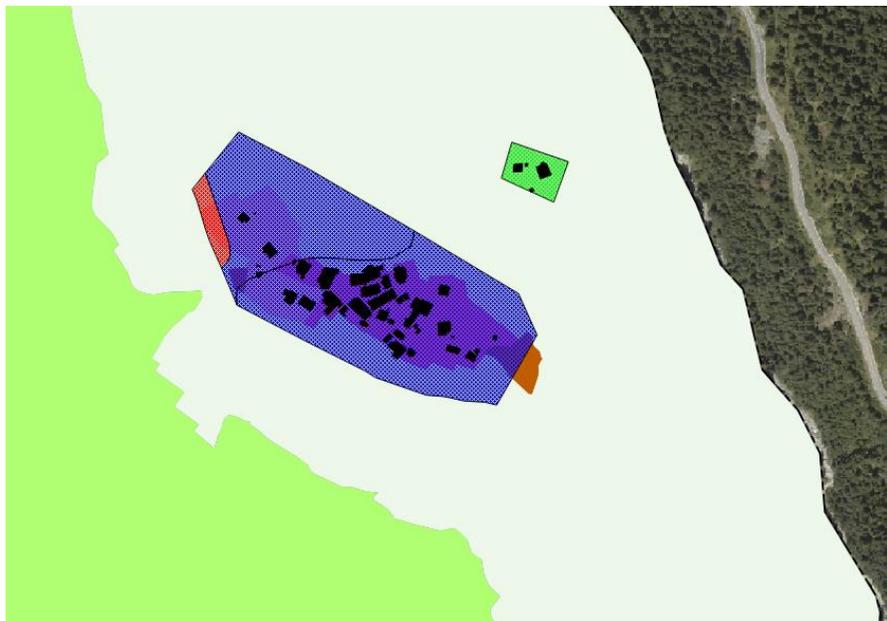
-  prescription
-  pas de contrainte
-  interdiction

Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels

Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concerné	Compatible	Incompatible

Secteur de la Gurraz :



-  prescription
-  pas de contrainte
-  interdiction

Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels

Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concerné	Compatible	Incompatible

Secteur de la Savinaz :



-  prescription
-  pas de contrainte
-  interdiction

Extrait Plan de Prévention des Risques Naturels

Croisement avec zonage du PLU

Compatibilité du projet de zonage avec le PPRN		
Non concer	Compatible	Incompatible

8. BILAN DES SURFACES

PLU		POS	
Ua	11,28	Ua/Uaz	10,2
Ub	5,54	Nb/Nbz	4,85
Ue	2,48		
Ug	0,49		
TOTAL U		TOTAL U/Nb	10,2
	20		
1AUb	1,88		
1AUt	2,36		
1AUx	0,73		
TOTAL AU		TOTAL INA /	
	4,97	INAz	2,8
A	261,27		
Aa	1,52		
Aco	73,8		
Ah	2,02		
As	293,35		
Azh	0,89		
TOTAL A		TOTAL NC	896
	632,85		
N	1236,27		
Nco	57,85		
Nn	1490,28		
Nr	0,19		
Nzh	1,51	TOTAL ND	2469
TOTAL N			
	2786,1		

9. SUIVI DU PLU – MISE EN PLACE D'INDICATEURS

► Le code de l'urbanisme indique à l'article L. 123-1-1 :

Un indicateur est une variable, une donnée dont certaines valeurs sont significatives par rapport à la problématique traitée. Il n'est qu'une représentation partielle et approximative d'un phénomène, d'une tendance, toutes données comprenant toujours des limites et donc une marge d'erreur. Les indicateurs de résultats servent à mesurer le produit d'une mesure ou d'un ensemble de mesures (en l'occurrence celles du PLU), d'une action ou d'une série d'actions. Le tableau ci-après, ne constitue pas un tableau de bord exhaustif de la satisfaction des besoins en logements, mais une analyse s'appuyant logiquement sur les "outils" généraux ou spécifiques mis en place par le PLU, pour répondre à certaines orientations du PADD.

Le dispositif de suivi est constitué d'un nombre restreint d'indicateurs mais qui se veulent à la fois disponibles (c'est-à-dire aisément enseignables), suffisamment précis, et utiles, c'est-à-dire pertinents, mais aussi cohérents :

- avec les dispositifs de suivi SCoT,
- avec les orientations du document d'urbanisme propres aux enjeux identifiés sur le territoire communal (PADD),
- et avec les possibilités d'actualisation de la collectivité.

THEME	INDICATEURS DE SUIVI
MILIEUX NATURELS ETAGRIQUES	<ul style="list-style-type: none"> ► Recensement des atteintes éventuelles aux milieux emblématiques et protégés ► Evolution de la SAU communale et du nombre d'exploitations et d'exploitants sur le territoire à 3 et 6 ans

POPULATION

- Evaluation des retombées de l'assouplissement du règlement d'urbanisme sur l'intensification parcellaire et le nombre de constructions associé
- Analyse de l'évolution de la taille des ménages, pour apprécier le phénomène de décohabitation
- Analyse de l'évolution du taux de vieillissement de la population.

HABITAT/
HEBERGEMENT
TOURISTIQUE

- Evaluation des retombées de l'assouplissement du règlement d'urbanisme sur l'intensification parcellaire et le nombre de constructions associé
- Vérification du nombre et de la typologie des hébergements touristiques
- Vérification du rythme de production de logements annuels (tableau annuel : localisation / SP / surface de terrain / type de logements (individuel ou autre) / nombre de logement).
- Respect des principes des OAP
- Vérification de la mixité des formes urbaines produites sur le territoire, notamment par l'intensification parcellaire

FONCIER

- La commune poursuivra l'élaboration du registre numérique des permis de construire
- Analyse de la consommation foncière réelle au regard de la surface de plancher créée

RISQUES

- Suivi de l'évolution des PPR (éventuelles révisions)

DEPLACEMENTS

- Analyse de l'évolution du trafic sur les départementales en lien avec les aménagements réalisés

RESSOURCES

- Vérification de l'évolution de la ressource en eau.
- Vérification de l'avancement des travaux par rapport au schéma de gestion des eaux pluviales

