

REVISION GENERALE DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE VILLARD-RECLUS

3. Orientations d'Aménagement et de Programmation - OAP



Villard Reculas
Authentique par passion
1500 • 3330 m

Révision du PLU arrêtée le : 11 février 2025

Révision du PLU approuvée le : 28 janvier 2026



Alpicité
Urbanisme, Paysage,
Environnement

SARL Alpicité
Av. de La Clapière - 01 Rés., La Croisée des
chemins
05 200 EMBRUN
Tél : 04.92.46.51.80
contact@alpicite.fr
www.alpicite.fr

PREAMBULE

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) sont établies en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables (PADD), afin de compléter les dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports, les déplacements et, en zone de montagne, sur les unités touristiques nouvelles (UTN).

Cela concerne notamment les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune, ou encore pour favoriser la mixité fonctionnelle, prendre en compte la qualité de la desserte, définir les actions et opérations nécessaires pour protéger les franges urbaines et rurales.

Un échancier prévisionnel d'ouverture à l'urbanisation des zones à urbaniser et de réalisation des équipements correspondant à chacune d'elles, doit être prévu le cas échéant.

Ces OAP doivent aussi prévoir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur les continuités écologiques.

Elles ont une portée plus souple que le règlement. Ainsi, les projets devront s'inscrire dans un rapport de compatibilité qui consiste à respecter l'esprit de la règle. Des adaptations mineures pourront être envisagées dans le respect des principes généraux. Ces OAP peuvent concerner des secteurs délimités (OAP dites « sectorielles »), ou l'ensemble du territoire selon leur objet (OAP dites « thématiques »).

Les articles L151-6 à L151-7-2, ainsi que les articles R151-6 à R151-8-1 du code de l'urbanisme précisent le contenu des orientations d'aménagement et de programmation.

Le plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Villard-Reculas prévoit 2 orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Il s'agit de 2 OAP « thématiques » :

- Mise en valeur des continuités écologiques sur l'ensemble du périmètre communal ;
- Densités et formes urbaines sur l'ensemble du village.

OAP THEMATIQUE N°1 : MISE EN VALEUR DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

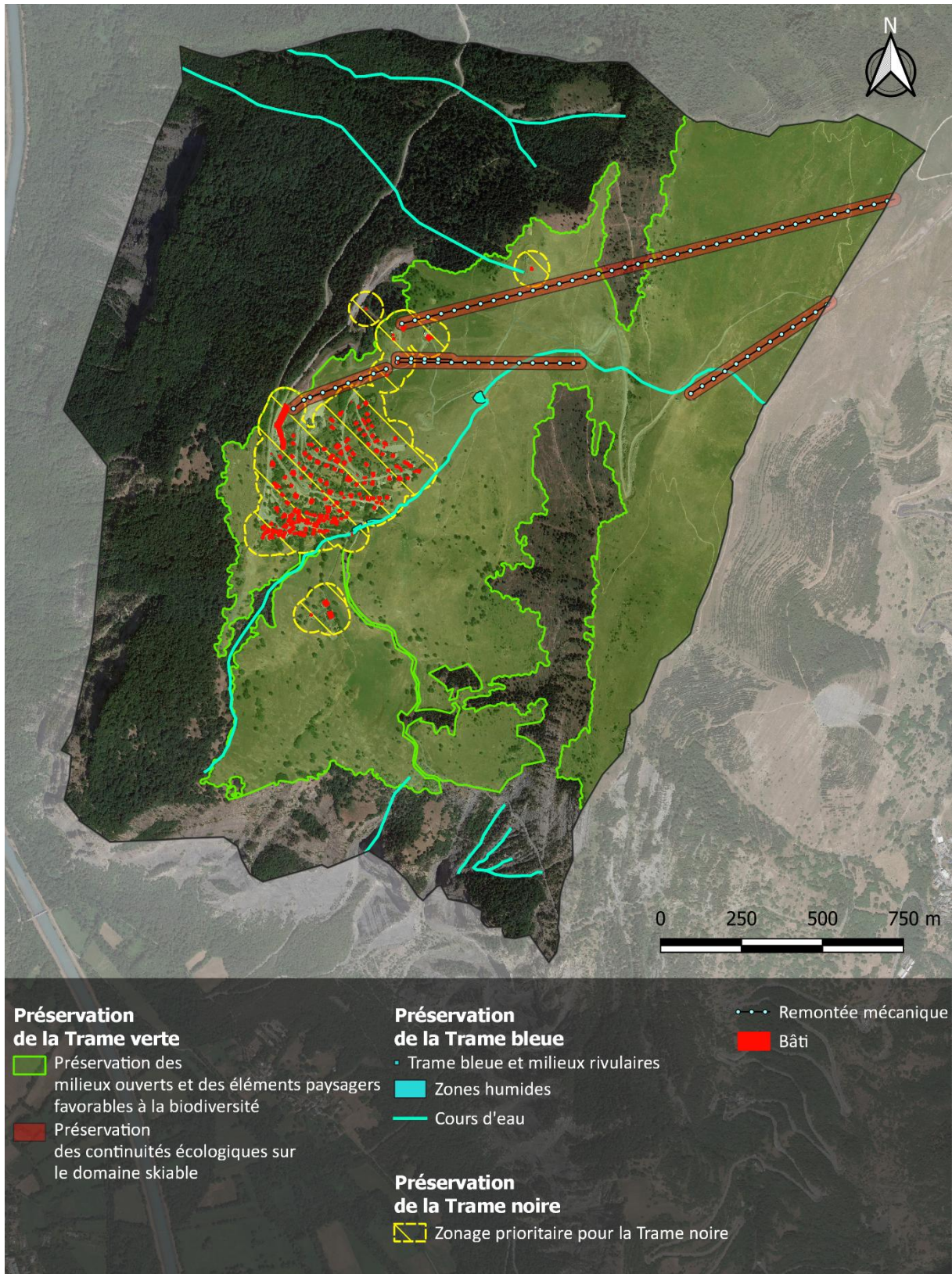
ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques sont importants au niveau du territoire communal.

Le réseau de réservoirs de biodiversité, *espace où la biodiversité est la plus riche et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle biologique et se disperser*, et de corridors écologiques, *voies de déplacement de la faune et de la flore*, forment les continuités écologiques.

L'objectif de ces OAP est de préserver et de renforcer l'intérêt écologique des zones identifiées pour leurs enjeux de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques, en complément des prescriptions mises en place dans le règlement écrit, notamment pour **les prairies de fauche et les zones humides**. Ces orientations s'appliquent sur l'ensemble du territoire communal ou sur des secteurs identifiés pour leurs enjeux particuliers.

Ainsi, toutes les constructions et tous les aménagements et travaux divers devront respecter le schéma de principe ci-dessous. Ceux-ci ne devront pas entraîner une dégradation de la fonction ni de la structure des milieux associés à un rôle fonctionnel ni entraîner de perturbations aux déplacements des espèces de la flore et de la faune, diurne et nocturne.



OAP Trame verte, bleue et noire Commune de Villard-Reculas

Réalisation Mai 2024 : C.Lassalle
Sources : DREAL AuRA / Fond Ortho Google

Carte 1 : schéma d'aménagement de l'OAP thématique « Mise en valeur des continuités écologiques »

Globalement, la Trame Verte et Bleue sur la commune de Villard-Reculas est de bonne qualité. Nous notons tout de même certains obstacles anthropiques significatifs liés :

- Aux câbles des remontées mécaniques : ces câbles peuvent être à l'origine d'une mortalité non négligeable de la faune aérienne (*Buffet N, Dumont-Dayot E, 2013. Bird collision with overhead ski-cables: a source of mortality which can be reduced. The impacts of skiing and related winter recreational activities on mountain environments (14) : 123-136.* ; ainsi que *Margalida, A., Heredia, R., Razin, M., & Hernández, M. (2008). Sources of variation in mortality of the Bearded Vulture Gypaetus barbatus in Europe. Bird Conservation International, 18(1), 1-10.*).
- À l'urbanisation relativement importante en partie centrale de la commune,
- À la présence de la route départementale au sud, accompagnée d'obstacles physiques naturels (falaises, éboulis).

PRESERVATION DE LA TRAME BLEUE

Trame bleue et milieux rivulaires associés : le rôle de corridor et d'hébergement d'espèces (notamment pour les amphibiens que sont le Crapaud commun et le Triton alpestre, ou pour des invertébrés tels que le papillon Petit-Apollon) doit être préservé sur les secteurs identifiés de cours d'eau et de zones humides en particulier.

Ainsi :

- **Les ruptures artificielles de fonctionnalités à l'écoulement des eaux** sont évitées. Dans le cas d'un impératif majeur, des solutions techniques seront recherchées pour continuer à permettre le déplacement des espèces aquatiques et semi-aquatiques (comme par exemple le Crapaud commun).

Pour information : introduite en 2000 par la directive-cadre sur l'eau, la notion de continuité écologique d'un cours d'eau se définit par la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur cycle de vie, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs de biodiversité. Selon l'article R.214-109 du Code de l'Environnement, un ouvrage constitue un obstacle à la continuité écologique, s'il possède l'une des caractéristiques suivantes :

- *Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques ;*
- *Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;*
- *Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;*
- *Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.*
- Quand existants, **les éléments naturels tels que les arbres, bandes enherbées, fourrés, berges** naturelles entourant les cours d'eau et les zones humides seront maintenus. Sauf lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative, aucun aménagement ne doit impacter les ripisylves, qui correspondent à la végétation arborée et/ou arbustive qui se développe en bord de cours d'eau. La perméabilité des sols doit être maintenue en bordure des cours d'eau et autres zones humides.
- **En ripisylve**, notamment le long du canal Sarrasin contournant sur son flanc sud-est le secteur urbanisé de Villard-Reculas, la coupe d'arbres ou arbustes ne sont pas proscrits, mais **ces travaux ne doivent pas avoir d'impact sur le système écologique**. Pour de faire, de tels travaux :
 - Doivent être conduits en dehors des périodes les plus sensibles, en évitant la période de mars à août,

- Ne devront pas entraîner la destruction de gîtes favorables aux chiroptères ou aux oiseaux, c'est-à-dire en particulier les arbres creux, arbres à cavités, arbres à écorces décollées ou arbres de circonférence remarquable.
- Ne devront pas entraîner de rupture importante dans la continuité arborée ou arbustive (pas plus de 5 mètres linéaires).

En dehors d'aménagements liés à la gestion des risques naturels pour lesquels des dérogations pourront être accordées en l'absence de solution technique autre, l'ensemble des aménagements et travaux projetés sera soumis à une évaluation de ses effets sur le système écologique (zone humide et corridor en particulier dans ce cas).

PRESERVATION DE LA TRAME VERTE

La grande majorité de la commune est identifiée comme réservoir de biodiversité en zone de milieux boisés ou de milieux ouverts composés de prairies de fauche. Les enjeux de conservation de fonctionnalités écologiques de la trame verte sont donc importants pour le territoire. Ils peuvent être pris en compte au travers des orientations suivantes :

- **Préservation des milieux ouverts et des éléments paysagers favorables à la biodiversité**, notamment au sein des surfaces artificialisées (voir zonage carte précédente des principes l'OAP Trame verte, bleue et noire) :
 - ☞ Les éléments naturels structurants et préexistants (petits boisements de feuillus, haies, arbres isolés) favorisant les déplacements des espèces au sein de la zone identifiée doivent être conservés, mais peuvent être contenus (taille des arbres, entretien des haies, maintien de la dynamique des lisières et des bosquets),
 - ☞ La structuration paysagère des aménagements ou des nouveaux projets pourra s'appuyer sur la trame paysagère existante pour conforter ces continuités, notamment les haies avec des plantations structurantes, composées d'espèces végétales locales et diversifiées.
 - ☞ L'implantation de haies d'espèces végétales locales et diversifiées, offrant différentes strates de végétation est possible sur l'ensemble de la zone.
 - ☞ Pour l'ensemble de la zone, en cas d'installation de clôtures, les clôtures végétalisées et les clôtures permettant le passage de la petite faune terrestre sont à privilégier. Ainsi, ces clôtures laisseront des passages d'au moins 10 cm par 10 cm, pour les mammifères de la taille d'un Hérisson, jusqu'à des ouvertures de 30 cm de côtés, pour des animaux de plus grandes tailles tels que Renard et Blaireau (<https://cbiodiv.org/>).
 - ☞ Intérêt de favoriser le maintien des pratiques agricoles favorables aux prairies de fauche.
- **Préservation des continuités écologiques sur le domaine skiable** : les milieux d'altitude en partie est sont localement soumis à l'influence anthropique liée au domaine skiable de Villard-Reculas. L'affluence hivernale peut perturber la faune et les câbles de remontée mécanique créent des obstacles notamment pour l'avifaune.
 - ☞ Pour limiter l'impact des remontées mécaniques sur le déplacement des espèces, et notamment de l'avifaune dont font partie le Lagopède alpin, le Tétraz lyre et les grands rapaces tels que le Gypaète barbu, l'installation ou le maintien dans un état fonctionnel de systèmes de visualisation des câbles de téléskis, télésièges et télécabines (téléportés) de type « Birdmark » est fortement conseillée pour prévenir des collisions pouvant blesser voire tuer les oiseaux en vol. à ce titre, quelques programmes aux financements européens, tels que le « LIFE+ Gyp'Help 2014-2018 » et le « POIA BirdSki », ont été mis en place dans les Alpes françaises notamment pour éviter ou réduire l'impact des câbles des remontées mécaniques sur les espèces emblématiques (Tétraz lyre et Gypaète barbu) en limitant la mortalité par percussio

écologique au sein des domaines skiables. La mortalité par collision des câbles de remontées mécaniques touche en effet l'ensemble des galliformes de montagne et rapaces de montagne (sources : Buffet N, Dumont-Dayot E, 2013. *Bird collision with overhead ski-cables: a source of mortality which can be reduced. The impacts of skiing and related winter recreational activities on mountain environments* (14) : 123-136. ; ainsi que Margalida, A., Heredia, R., Razin, M., & Hernández, M. (2008). *Sources of variation in mortality of the Bearded Vulture Gypaetus barbatus in Europe. Bird Conservation International*, 18(1), 1-10.).

PRESERVATION DE LA TRAME NOIRE

Comme pour la trame verte et bleue, la trame noire présente un état de conservation favorable sur la commune de Villard-Reculas et les effets de la pollution lumineuse sur les milieux naturels et les espèces restent limités. Cependant, même s'ils sont limités à ce jour, une vigilance particulière doit être apportée afin que ceux-ci ne soient pas augmentés à l'avenir, et que leur réduction puisse également être encouragée, en particulier au niveau du zonage prioritaire pour la trame noire identifié à la carte de l'OAP.

Les effets directs et indirects de l'éclairage public ou privé, entraînant une altération de la fonctionnalité écologique de ces continuités doivent ainsi être pris en compte.

Rappel réglementaire : aucune réglementation ne prescrit un éclairage public obligatoire. L'éclairage public doit toutefois répondre, quand cela est évalué comme nécessaire, à un enjeu de sécurité.

Dès lors que l'éclairage public relève de la compétence relative à la voirie exercée par le conseil municipal de la commune, il lui appartient de décider quelles voies doivent être éclairées ou non, en fonction des circonstances locales et des éventuels dangers à signaler, notamment lorsqu'ils excèdent ceux auxquels doivent normalement s'attendre les usagers et contre lesquels il leur appartient personnellement de se prémunir en prenant les précautions nécessaires. Réponse du Ministère de l'intérieur apportée en séance publique du Sénat le 06/06/2018.

Noter : aucune carte de localisation des points lumineux publics de la commune n'était existante au moment du diagnostic conduit sur la trame noire dans le cadre du projet de PLU.

Pour le zonage prioritaire pour la trame noire identifié à la carte de l'OAP en particulier (mais aussi pour l'ensemble de la commune) :

- ☞ Tous les appareils d'éclairage extérieurs, publics ou privés devront être équipés de dispositifs (abat-jour ou réflecteurs) permettant de faire converger les faisceaux lumineux vers le sol en évitant de la sorte toute diffusion de la lumière au-dessus de l'horizontal et vers le ciel. L'éclairage direct des cours d'eau et autres surfaces en eau est proscrit (*Prescription de l'arrêté ministériel du 27/12/18 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses : Art. 4 V : Interdiction d'éclairage direct des cours d'eau et surfaces en eau et des parties terrestres et maritimes du Domaine Public Maritime*).
- ☞ La taille des mâts est à limiter, par exemple à 5 mètres maximum en cas de remplacement d'un point existant (sans augmenter le nombre de points lumineux).
- ☞ La suppression de points lumineux est à rechercher sur l'ensemble de la commune dans la mesure où aucun enjeu évalué comme sécuritaire ne serait présent. La disposition des éclairages permet aussi d'optimiser l'espacement entre chaque luminaire, en évitant les alignements denses de sources lumineuses.
- ☞ L'adaptation de l'éclairage aux fonctionnalités des espaces (horloge, temporisation, détection de présence, choix de ne pas éclairer, abandon de l'éclairage non fonctionnel et esthétique) est conseillée,

en particulier au niveau des zones identifiées comme prioritaires. La mise en valeur de bâtiment et espaces verts par un éclairage est tant que possible à éviter. De même, l'éclairage dans les zones identifiées en tant que continuités écologiques terrestres sera limité au maximum, voire supprimé.

- ☞ L'utilisation d'un éclairage en couleur chaude ou ambré est une nécessité. Cet éclairage doit ainsi posséder un spectre de couleur étroit et sans émissions dans l'ultra-violet et dans la lumière visible bleue, pour réduire l'attractivité auprès des insectes volant de nuit (LED émettant dans le jaune/orange à défaut un « blanc chaud », soit 2 400 Kelvin ou moins, source : *Sordello R., Paquier F. et Daloz A. 2021. Trame noire, méthodologie d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 112 pages*). La puissance des points lumineux sera limitée pour réduire l'effet de halo.

- ☞ L'utilisation de réflecteurs en remplacement d'éclairage lumineux directs.

A noter :

Des études récentes, et de plus en plus nombreuses, démontrent les effets néfastes de la pollution lumineuse, sur les êtres vivants et la santé humaine (dérèglement des rythmes biologiques) (Rapport Pollution lumineuse et santé publique de l'Académie nationale de Médecine – juin 2021, Les Notes scientifiques de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Note n°37 La pollution lumineuse – janvier 2023).

- ☞ La réalisation d'un Schéma Directeur d'Eclairage (document non réglementaire d'initiative locale) pourrait permettre de réaliser un travail d'identification et de localisation des éclairages "de sécurité" "de confort" "de valorisation de monuments", de hiérarchiser les enjeux et les besoins en éclairage artificiel afin de réduire et de limiter les éclairages inutiles. Ce document permet de fixer un cadre en termes de préconisations sur les niveaux lumineux, mais également, si nécessaire en termes de typologie de lumière, d'équipements d'éclairage, de temporalité

Enfin, de manière transversale puisque toutes les composantes de la TVB finissent par subir les pollutions atmosphériques, il est préconisé de mener toutes études et mettre en place toute organisation de nature à minimiser celles inévitables :

- Réaliser des feuilles de route visant à restreindre les trafics de véhicules à moteur en cas de travaux conséquents, notamment sur le domaine skiable ;
- Planifier les déplacements des engins techniques communaux stockés en zone Ne afin de les réduire au minimum
- Accompagner les rénovations énergétiques des bâtiments, y compris communaux,
- Etc

OAP THEMATIQUE N°2 : DENSITES ET FORMES URBAINES

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Dans le cadre de son PLU, la commune souhaite faciliter l'accueil d'une population nouvelle et permanente en créant des logements supplémentaires.

Parallèlement, elle doit considérablement réduire sa consommation d'espaces en conformité avec les dispositions législatives en vigueur et dans une volonté de préservation des espaces naturels et agricoles, des paysages et de leur richesse écologique. Ainsi, la commune ne prévoit aucune extension à l'urbanisation. Le projet sera donc réalisé par la réhabilitation des logements dégradés et/ou sous-utilisés et en priorisant l'urbanisation des espaces à densifier.

Elle souhaite également diversifier l'offre de logements afin de répondre au mieux aux besoins de la population actuelle et des nouveaux habitants.

Ces ambitions sont cohérentes avec les objectifs du SCoT de l'Oisans en cours d'élaboration qui prescrit une augmentation de la densité des différents espaces par rapport aux espaces existants.

Afin de préserver les qualités paysagères et architecturales de Villard-Reculas et les qualités d'insertion des constructions existantes (ex. l'ensoleillement), la commune souhaite dans le même esprit assurer une cohérence entre les futures constructions et leur environnement urbain.

L'OAP thématique « densités et formes urbaines » complète le règlement écrit. Elle s'applique sur l'ensemble des zones urbaines ou à urbaniser à vocation d'habitat. Elle assure la compatibilité des projets avec les objectifs quantitatifs et qualitatifs définis par la commune.

Au regard de ce contexte, l'OAP poursuit plusieurs objectifs majeurs qui doivent être inscrits comme des fils rouges :

- Assurer une densité minimale pour toutes les opérations de logements, quelles que soient leur nature ou leur position ;
- Assurer une cohérence entre les typologies choisies pour les nouvelles constructions et leur environnement urbain ;
- Intégrer les constructions dans leur environnement urbain, architectural et paysager.

DENSITES ET TYPOLOGIES

OAP DENSITE ET FORMES URBAINES

0 250 500 m

Sources : BD ORTHOS, PCI Vecteur 2021



Schéma de principe d'aménagement de l'OAP « thématique » densités et formes urbaines

Afin d'optimiser au maximum les espaces consommés, une densité minimale nette est imposée pour chaque zone au regard des densités et spécificités propres à chaque entité. Il est ensuite imposé une augmentation de 2 logements par hectare à l'échelle de chaque zone, sauf en cas de réhabilitation comprenant la surélévation.

Ces densités s'appliquent aussi pour les logements destinés aux travailleurs saisonniers, le cas échéant.

En cas de servitude d'utilité publique, la densité imposée pourra être adaptée en fonction de la contrainte.

De manière générale, il conviendra de prendre en considération dans la conception architecturale des bâtiments, les préconisations applicables relatives aux différents risques naturels le cas échéant.

QUALITE ARCHITECTURALE ET FORMES URBAINES

En complément des dispositions réglementaires propre à chaque zone, la présente OAP vient définir des principes qualitatifs sur les formes urbaines, la qualité architecturale des nouvelles constructions et leur insertion paysagère. L'objectif est ici d'assurer une bonne insertion des constructions dans leur environnement.

Logements collectifs

Les bâtiments peuvent être situés en retrait par rapport aux emprises publiques. Les décrochés, les changements de hauteurs, la diversité des matériaux et des couleurs, et la diversité des dispositifs d'ouverture y seront recherchés de manière à rompre la monotonie du bâtiment. Une orientation des faîtages principaux perpendiculaire aux courbes de niveau est recommandée en cohérence avec l'architecture locale.



Exemple de typologie de logements collectifs à Vars

Sources : Alpicité

Logements mitoyens ou intermédiaires

Les logements intermédiaires ou mitoyens peuvent prendre plusieurs formes différentes :

- Des maisons accolées deux à deux ;
- Une succession de maisons accolées formant une bande longeant l'espace public ;
- Des logements superposés présentant chacun un accès individuel depuis l'espace public.

En cohérence avec les typologies présentes dans la commune, l'implantation de ces logements pourra se faire proche de la voie publique. Ces typologies se caractérisent également par une forte proximité entre les logements. Cette proximité se traduit généralement par une mitoyenneté (par exemple en limite parcellaire). La densité y est généralement moins élevée que pour des logements collectifs, mais beaucoup plus élevée que pour des logements individuels, permettant ainsi une optimisation plus importante des terrains.

Cette typologie est propice à la densification de terrains déjà bâtis par l'ajout d'une maison accolée à une autre existante si celle-ci présente un pignon aveugle.



Exemple de maisons en bande à la Salle les Alpes (à gauche) et de maison pouvant contenir plusieurs logements superposés à Vaujany (à droite)

Source : Google Street View

Logements individuels

Les logements individuels sont généralement des maisons implantées en retrait des limites de propriété (publiques ou privées).

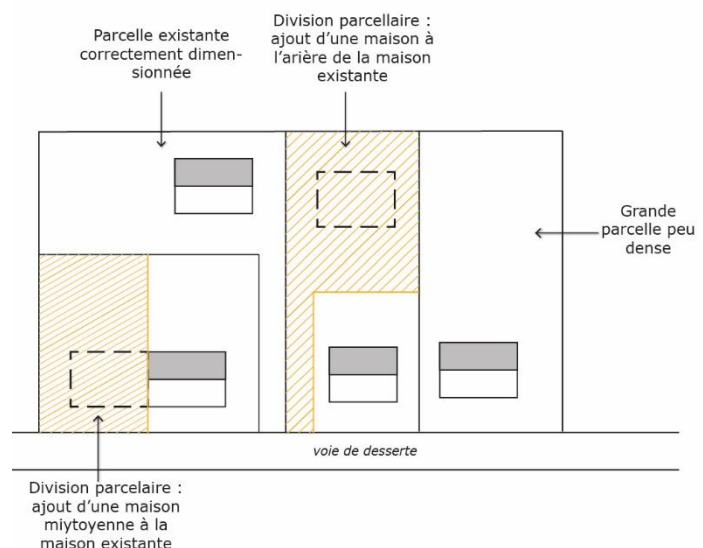
Cette typologie est à privilégier dans des secteurs peu denses où la présence du végétal est prédominante et où les dimensions des constructions sont limitées.

Ces maisons peuvent comporter un appartement ou un studio supplémentaire permettant d'atteindre la densité demandée pour chaque opération de logements.

Dans les zones ciblées à dominante de logements individuels, la mitoyenneté et la superposition de logements sont aussi autorisées pour faciliter l'atteinte des objectifs de densité imposés.

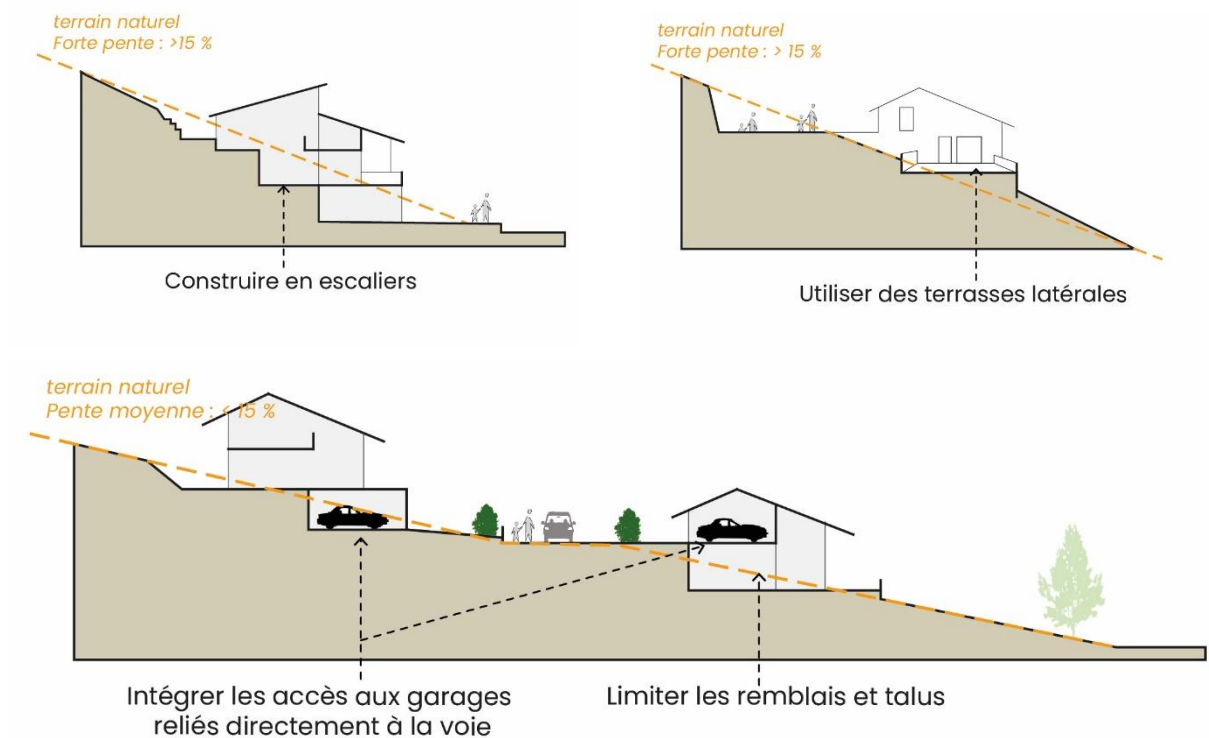
Les secteurs actuellement occupés par des maisons individuelles sont souvent peu denses. Conformément au schéma ci-dessous, les terrains peuvent être divisés de manière à optimiser l'espace. La densité devra alors respecter le minimum imposé.

Possibilité de diviser les parcelles pour densifier les secteurs d'habitats individuels
Réalisation : Alpicité

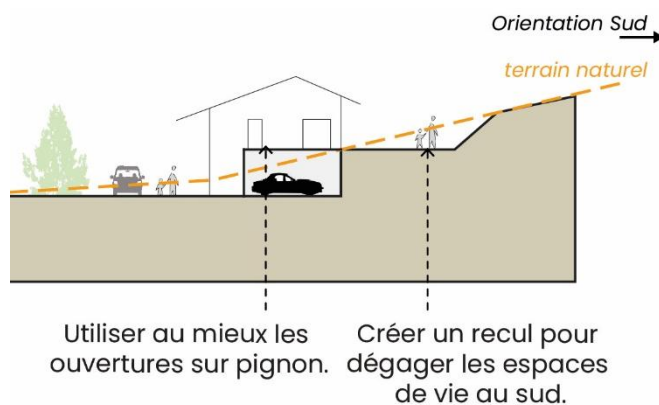


Inscription dans la pente

La topographie constituant un enjeu important dans la commune, parfois associée à des risques de mouvements de terrain, les bâtiments devront être conçus de manière à impacter le moins possible la topographie. Les terrassements devront alors être limités. La hauteur des murs de soutènement devra être limitée. Des typologies spécifiques pourront être trouvées pour tirer parti au mieux des différences de niveaux.



Exemples de typologies pouvant être mises en œuvre dans les pentes
Réalisation : Alpicité



Exemples de typologies pouvant être mises en œuvre dans les pentes
Réalisation : Alpicité

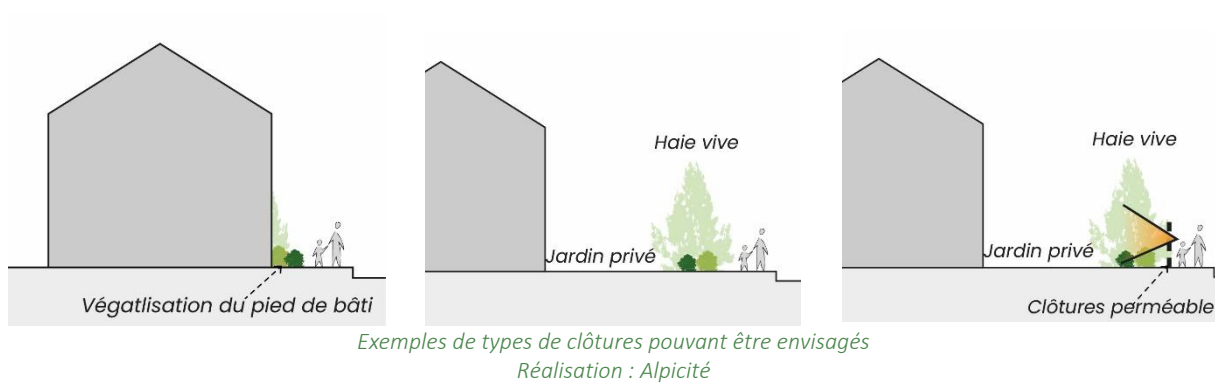
Traitement de la limite avec l'espace public

Les projets seront dimensionnés en cohérence avec la dimension des voies et leur accessibilité (les voies étroites seront entourées de bâtiments moins hauts et moins denses tandis que les plus larges permettront une densification plus importante et des hauteurs plus élevées).

En cas de retrait des bâtiments par rapport aux espaces publics :

- L'espace libre en front de rue sera végétalisé de manière à mettre à distance avec les habitations, de limiter l'impact des bâtiments, et d'améliorer le cadre de vie.
- La clôture sera même de préférence remplacée par une haie vive donnant un caractère de parc à l'espace public et favorisant la promenade.
- La visibilité de la végétation au travers de la clôture sera recherchée.

En cas d'alignement du bâti sur les emprises publiques, une végétalisation du pied de bâti sera recherchée afin d'animer le linéaire.



Traitement des espaces libres

Les espaces libres de toute construction devront être végétalisés et non imperméabilisés (ou semi-perméables). Seules les infrastructures de déplacement pourront être réalisées avec des matériaux non perméables.

La surface des voiries et des accès devra être réduite au strict minimum. Ainsi, les accès aux garages et aux places de stationnements se feront le plus près possible de la voirie de manière à limiter leur impact paysager et l'imperméabilisation des sols. Les stationnements créés ou réaménagés seront de préférence végétalisés et semi-perméables sauf en cas d'impossibilité technique.

La végétalisation des limites de propriété et des espaces libres devra s'appuyer en priorité sur la végétation existante.

Par ailleurs, une composition pluristratifiée (arborée, arbustive, herbacée) sera privilégiée pour les bosquets et les haies de manière à favoriser une végétation dense.

Les haies et bosquets pourront présenter des hauteurs discontinues de manière à limiter leur monotonie.

Le choix des espèces sera porté sur des espèces locales non invasives et non allergènes.

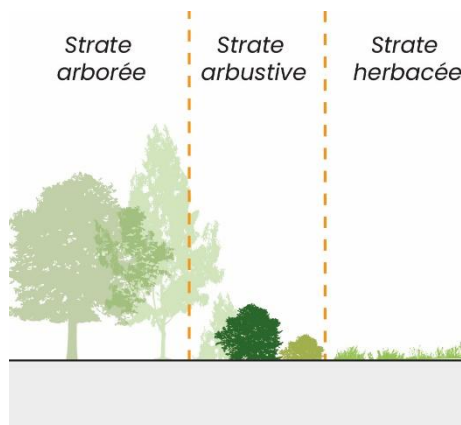


Illustration des différentes strates à intégrer dans les haies et bosquets
Réalisation : Alpicité

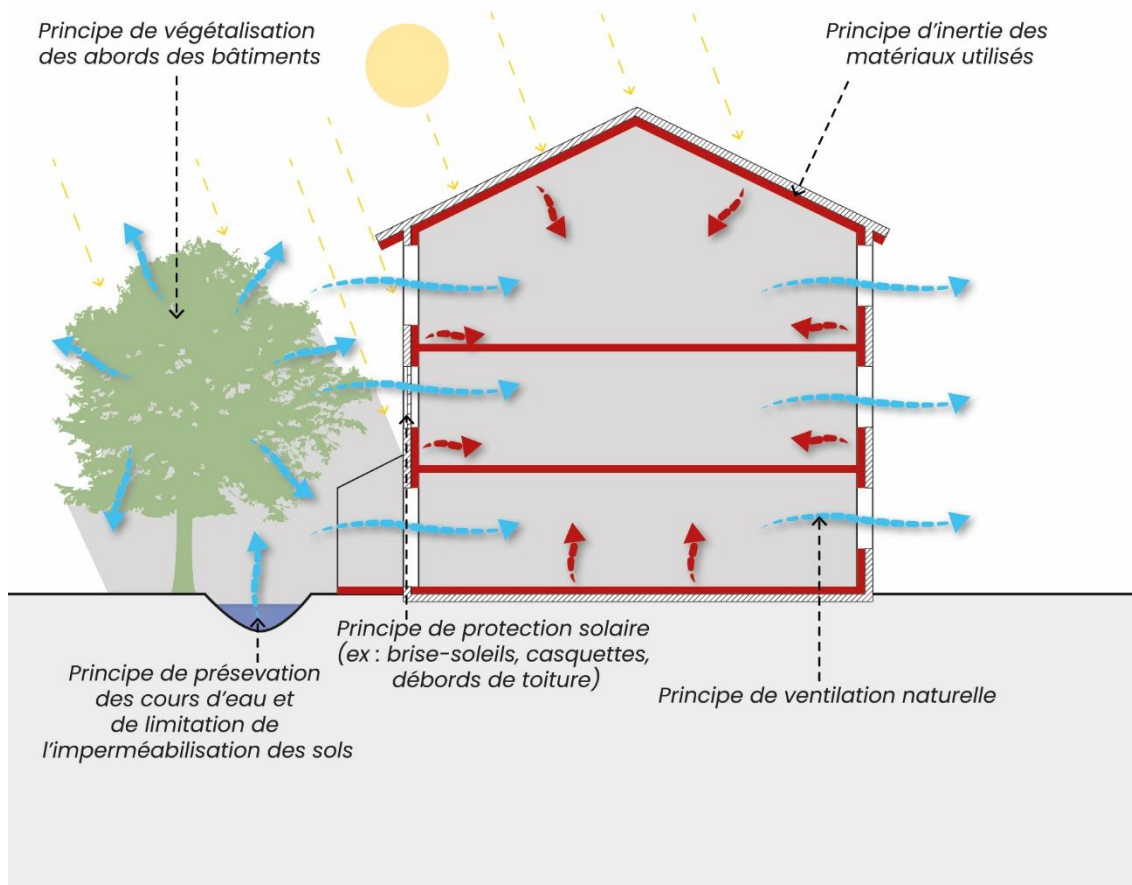
Approche bioclimatique

Pour favoriser la sobriété énergétique des bâtiments, les constructions principales et le cas échéant les annexes devront respecter une implantation qui tiendra compte de la topographie du site, de l'orientation, de l'ensoleillement, des vents dominants, etc. Une attention particulière sera portée au fait de ne pas créer de masques solaires (en hiver) entre les nouvelles constructions et sur les constructions existantes. La forme des ouvertures pourra être différenciée selon l'usage spécifique de chaque espace.

Les bâtiments devront être conçus de manière à prendre en compte les exigences contradictoires du confort d'été et du confort d'hiver.

En été, la logique est de se protéger au maximum des apports solaires, de limiter les apports de chaleur venant de l'extérieur en journée et de permettre une ventilation efficace la nuit lorsque l'air extérieur est frais. Plusieurs dispositifs peuvent être mis en œuvre :

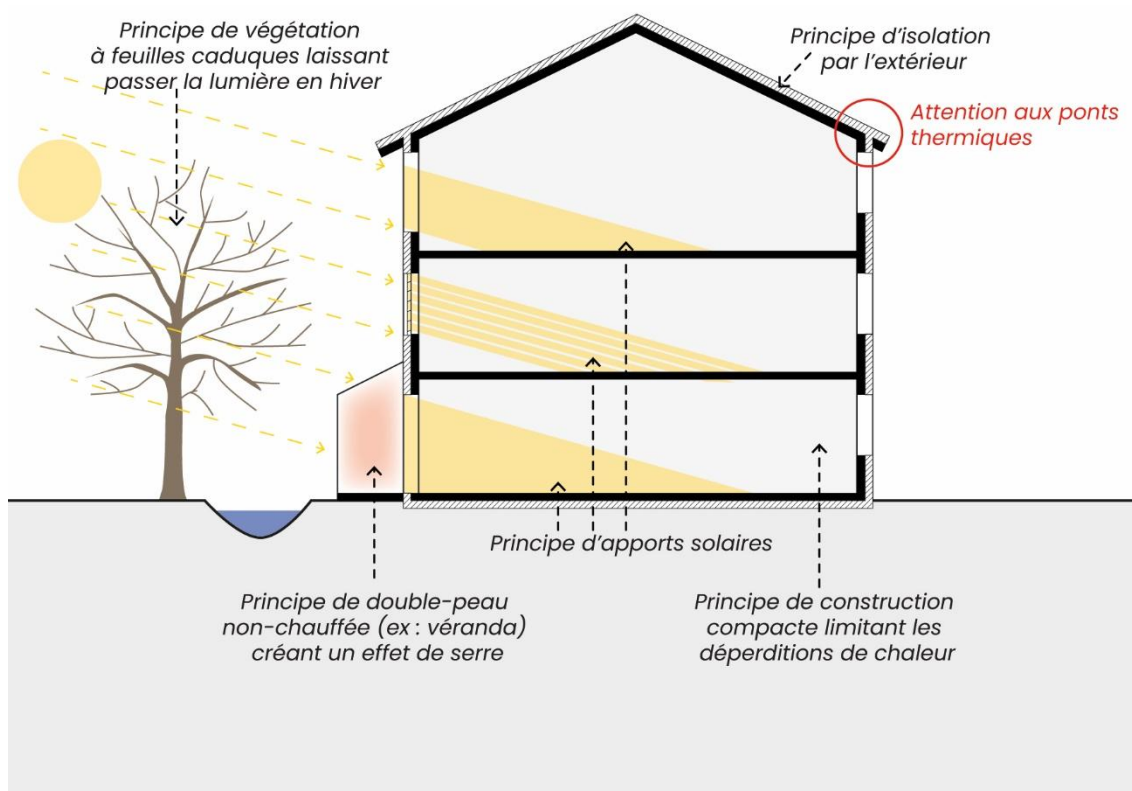
- Les matériaux lourds comme la pierre, le béton, la terre cuite ou crue sont des matériaux présentant une forte inertie. Ces matériaux permettent d'emmagasiner la chaleur pendant la journée et maintiennent ainsi les espaces intérieurs au frais. La nuit, la chaleur est restituée à l'air. Ces matériaux peuvent être utilisés en enveloppe (mur et toitures), mais aussi au sol.
- En complément, des dispositifs de ventilation naturelle sont indispensables pour permettre d'évacuer la chaleur accumulée quand l'air se rafraîchit la nuit. Les mouvements d'air favorisent également l'évaporation de la transpiration et rafraîchissent le corps. La solution la plus simple pour permettre la ventilation naturelle est de privilégier les doubles orientations et plus particulièrement des typologies traversantes. D'autres dispositifs peuvent librement être envisagés. Les systèmes de thermocirculation (façade ventilée avec une évacuation de l'air chaud en hauteur), plus complexes, permettent également d'atteindre cet objectif.
- La circulation de l'air dans les espaces bâtis doit aussi être recherchée. Les interruptions dans les fronts bâtis permettent d'aérer les rues et les cœurs d'îlots et limitent les îlots de chaleur.
- Les brise-soleils, les débords de toitures, les casquettes sont autant de dispositifs qui limitent les apports solaires. Ces dispositifs seront très appréciés dans les bâtiments, car selon leur forme, ils permettent aussi de laisser la lumière pénétrer à l'intérieur du bâtiment en hiver, lorsque le soleil est plus bas dans le ciel.
- De la même manière, la végétalisation des espaces entourant les bâtiments sera privilégiée. La végétation constitue en effet un climatiseur naturel et ménage des espaces ombragés. Elle diminue les îlots de chaleur urbains. Les arbres à feuilles caduques seront privilégiés, car ceux-ci permettent de laisser passer la lumière en hiver, lorsqu'elle est utile au réchauffement des bâtiments.
- La conservation des plans d'eau, des cours d'eau et de leurs ripisylves permet aussi de rafraîchir l'atmosphère en été.



*Principe de réduction des consommations énergétiques en été
Réalisation : Alpicité*

En hiver, les apports solaires devront être favorisés en privilégiant des ouvertures situées au Sud et en favorisant l'isolation des bâtiments afin de maintenir la chaleur à l'intérieur du bâtiment. Les dispositifs suivants permettent de limiter l'usage du chauffage en hiver :

- La mise en place de serres, de jardins d'hiver ou de tout autre dispositif formant une double peau non chauffée est conseillée. Celle-ci permet de favoriser un effet de serre et maintenir la chaleur le long de la façade. En été, ces espaces doivent pouvoir être ouverts afin d'évacuer la chaleur qui risque de s'accumuler.
- Les constructions s'attacheront également à avoir des formes compactes permettant de limiter les déperditions de chaleur l'hiver.
- De manière générale, plus l'isolation est épaisse, plus les déperditions de chaleur seront faibles. Les isolations thermiques par l'extérieur seront privilégiées afin de limiter les ponts thermiques.
- Tout autre dispositif permettant de réduire les consommations énergétiques peut être envisagé.



Principe de réduction des consommations énergétiques en hiver
Réalisation : Alpicité