

# COMMUNE DE LENTILLY

## Plan Local d'Urbanisme

### Proposition de charte d'intégration urbaine, paysagère et environnementale (annexe du PLU)

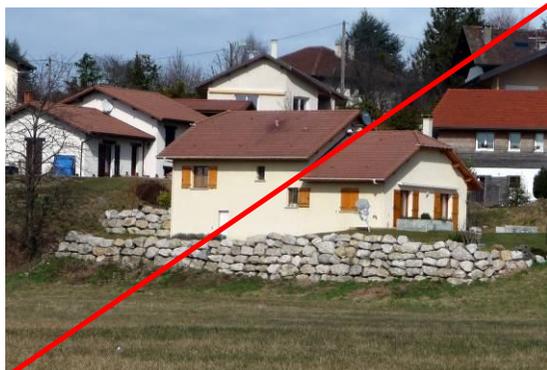
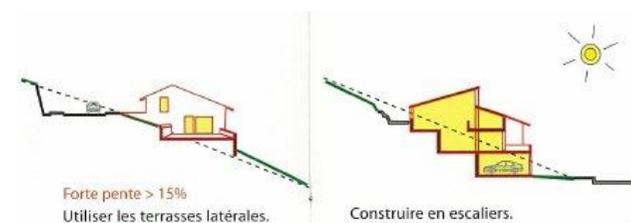
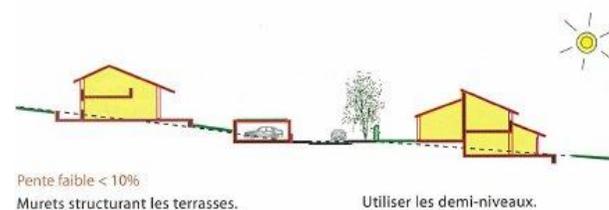
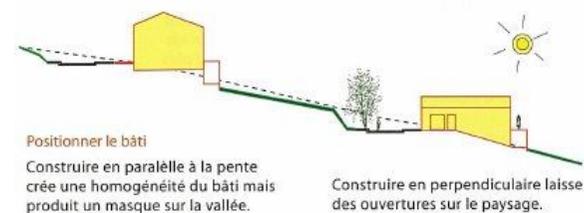


La construction n'est pas un acte neutre, elle amène un élément nouveau au paysage. Ainsi les modes d'implantation, les colorations, les traitements des clôtures et des espaces collectifs ou privés participent à l'identité ou à la banalisation du paysage. Il est donc apparu important de mettre en œuvre quelques principes simples dans une charte.

## 1 - L'insertion dans le site

### ➤ Le respect de la topographie

Les nouvelles constructions respecteront la topographie de leur site d'implantation. Le terrain naturel (notamment les secteurs de pentes) ne sera pas remodelé par des plateformes. La construction sera adaptée à la pente et non l'inverse. On évitera donc les buttes, remblais, enrochements monumentaux qui défigurent le paysage.

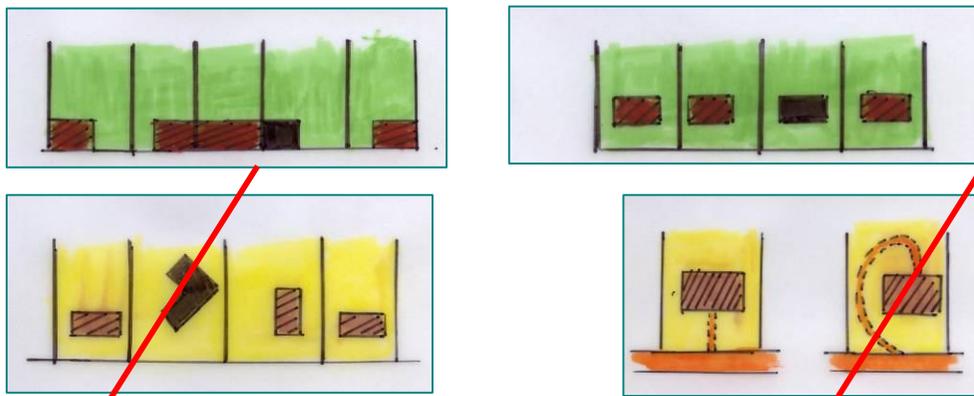


*A proscrire*

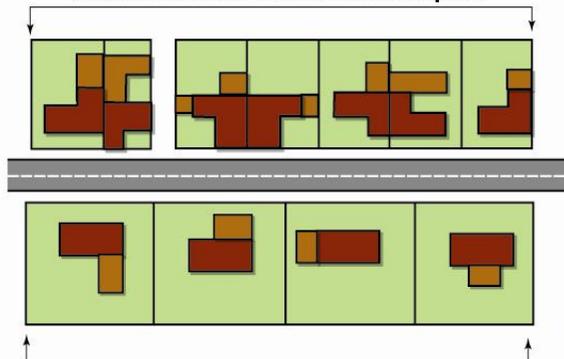
➤ Le rapport à la rue et au site

Plusieurs modes d'implantation précis seront privilégiés :

- le bâti est parallèle ou perpendiculaire aux courbes de niveau,
- le bâti est parallèle ou perpendiculaire aux limites parcellaires,
- le bâti est parallèle ou perpendiculaire aux voies,
- les voies internes aux parcelles (accès aux garages) seront limitées.



L'implantation sur les limites préserve au mieux les extensions future et l'intimité des espaces

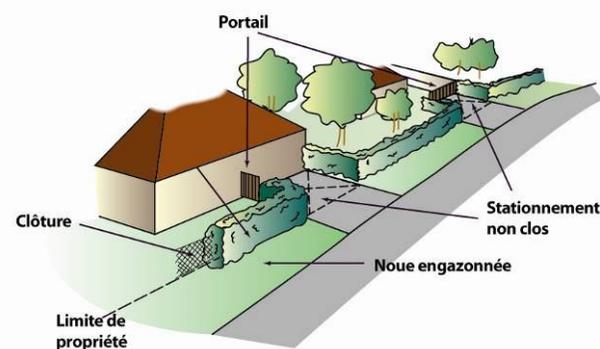
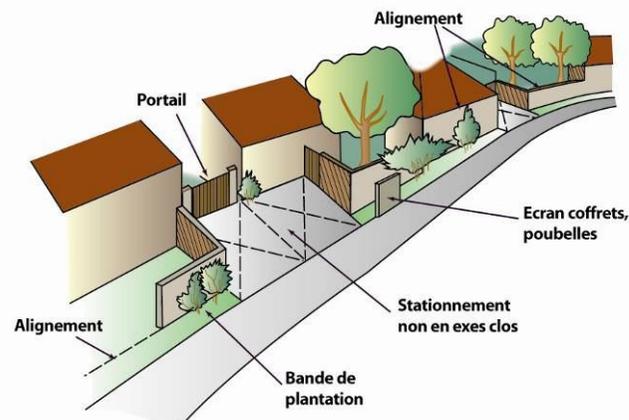


L'implantation de la maison en milieu de parcelle provoque un gaspillage des espaces extérieurs

■ Bâtiment d'origine    ■ Extension

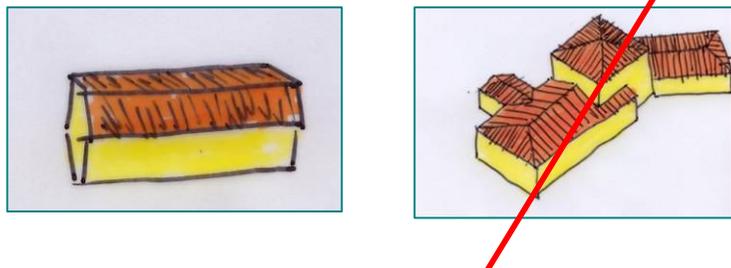
➤ Le traitement des limites

Limite entre espace public et privé, le clos participe à la qualité de la construction et à celle de l'espace public. Les murs, murets ou haies doivent s'inscrire dans le prolongement et le respect de la construction principale. la conservation de l'identité locale nécessite de fait, l'interdiction de tout élément de clôture d'un style étranger à la région.

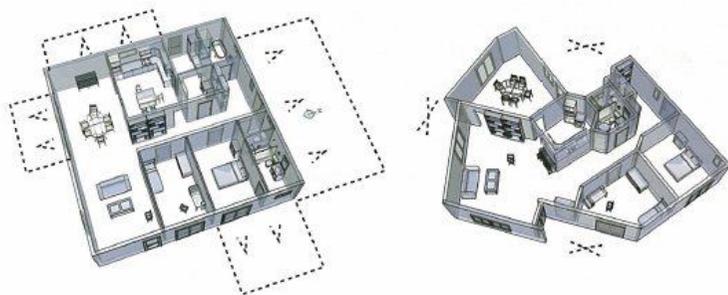


➤ La maîtrise des volumes

La volumétrie des constructions sera compacte, simple rectangulaire et composée, même dans le cas de bâtiments importants. L'articulation des volumes respectera de préférence un plan orthogonal.



En effet les volumes simples s'intègrent beaucoup mieux au paysage rural ou urbain. Un plan compact est plus économe (mise en œuvre plus facile) et permet un usage plus souple : les extensions sont plus simples à réaliser. Un plan complexe est moins économe en espace, plus gourmand en énergie (les linéaires de façades en contact avec l'extérieur sont plus importants), l'aménagement extérieur et les extensions futures sont très difficiles.



➤ Les décors et les percements

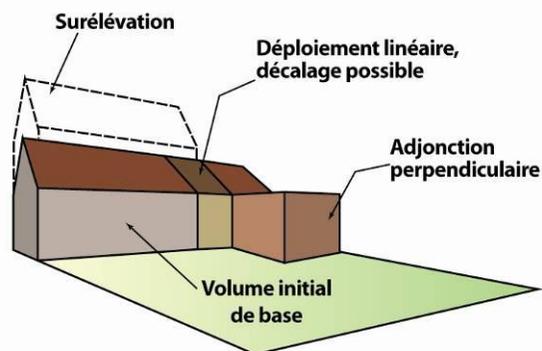
Il est conseillé de privilégier une sobriété de l'aspect des façades. Les grands principes de composition des façades resteront les lignes verticales et horizontales. Les percements seront réguliers et ordonnancés. On évitera aussi les architectures pastiches (savoyardes, haciendas...) ou les éléments de décors passésistes (colonnades, frontons ...). On doit rechercher l'harmonie entre les volumes, proportionner les vides et les pleins en façades. L'animation de la façade s'organise en hiérarchisant les ouvertures (rythme, alignement, taille). On évitera donc la multiplication des types de baies sur une même façade.



**Multiplication des types d'ouvertures et éléments pastiches à proscrire**

➤ Les extensions des constructions

Le volume de base doit rester l'élément dominant de la construction, en masse et en hauteur. Les principes de développement sont multiples sous réserve d'espace libre. Les adjonctions se greffent plus facilement sur un projet de volumétrie simple, en continu, accolées ou en pignon ou indépendantes. On évitera de fragmenter la toiture et de complexifier les volumes ;



➤ Les piscines

L'impact paysager des piscines est très fort, une bonne insertion au site sera recherchée en privilégiant :

- les piscines enterrées plutôt que les piscines hors sol ou semi enterrées,
- en cas de piscine hors sol on en limitera l'impact visuel par des écrans végétaux, en évitant les haies monospécifiques de conifères de type thuya.
- les implantations sur les terrains en pente éviteront les exhaussements et les remblais. Plutôt que des talus on privilégiera la construction de murs en soutènement (type terrasses),
- les locaux techniques seront plutôt situés à l'intérieur de locaux déjà existants ou enterrés,
- Il est conseillé de préférer les formes géométriques et simples se rapprochant du bassin rectangulaire traditionnel.
- On évitera la couleur bleu, on favorisera les couleurs neutres, sombres,

➤ Les couleurs

Le choix de la couleur ne doit pas être arbitraire, il doit plutôt résulter d'une réflexion sur l'environnement de la construction. Les couleurs, traditionnellement, résultaient le plus souvent de la nature des matériaux utilisés localement.

Aujourd'hui avec l'emploi de matériaux nouveaux la couleur participe à l'intégration de la construction et à la mise en valeur de son architecture.

On favorisera les couleurs traditionnelles : ocres, calcaires, gris etc. Les couleurs blanches ou très claires, très visibles de loin, sont à proscrire. Les teintes les plus foncées seront réservées aux petites surfaces (modénatures, soubassements) et aux éléments ponctuels (menuiseries, ferronnerie etc.) ;

La palette de couleur établie pour la Communauté de commune sera utilisée.

➤ Les haies de clôture

La clôture est la première façade du terrain sur la rue ou le paysage. Elle permet de traiter la transition entre l'espace privatif et l'espace collectif ou naturel.

Les espèces persistantes qui ne participent pas au rythme des saisons et qui génèrent des murs végétaux imperméables aux vues sont à proscrire (thuyas, chamaecyparis, lauriers palmes etc.) en haies monospécifiques. On préférera les haies bocagères en port libre.

Ainsi les haies comporteront au moins trois essences végétales avec au minimum 50 % d'espèces caduques. Les essences locales seront privilégiées ou seront choisies dans la palette végétale décrite ci-après.

Les grillages, s'ils sont nécessaires, seront noyés dans la haie ou placés en retrait, mais ils ne seront pas perceptibles depuis l'espace collectif ou public.



**Haie monospécifique de conifères à proscrire**



**Quelques exemples de haies variées**

## 2- La réhabilitation des constructions anciennes

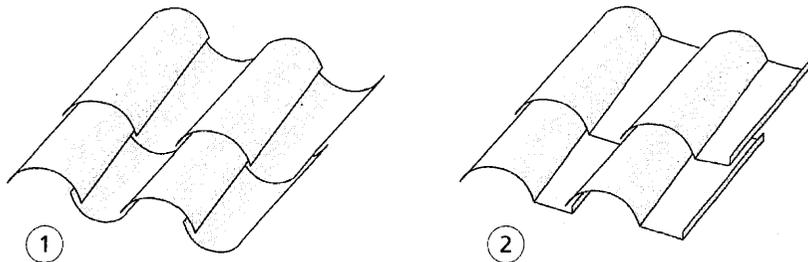
### Prescriptions pour tous les bâtiments anciens

Les réhabilitations et les changements de destination de l'habitat ancien devront préserver les dispositions originelles en conservant les éléments architecturaux typiques. Il conviendra de respecter les éléments suivants :

- La forme traditionnelle de la construction : aucune surélévation et abaissement des volumes existants ne sont admis. La volumétrie d'origine doit être préservée.
- La proportion des ouvertures traditionnelles et les modénatures existantes : la plus grande dimension dans le sens de la hauteur.
- Les détails architecturaux : préservation des génoises des portiques d'entrée, préservation des encadrements de pierre, des pierres « chasse roue » aux entrées

### ➤ Toiture – Couverture

La pente des toitures sera maintenue, les débords en bas de pente conserveront les dimensions des génoises d'origine. La tuile canal (tige de botte -1-) ou la tuile romane (couvert arrondi et canal plat -2-) sont conseillées. Les tuiles seront de couleur rouge terre cuite.



### ➤ Nouvelles ouvertures

Les ouvertures seront plus hautes que larges sauf en RDC où les baies sont admises.

Les grandes ouvertures existantes (portes de grange) seront conservées. Toute nouvelle ouverture pratiquée sera dans le style et les proportions des anciennes ouvertures existantes (hauteur et largeur).

### ➤ Menuiseries

On gardera de préférence les menuiseries d'origine. Si elles sont en très mauvais état il est toujours possible de les reproduire. Il conviendra de privilégier le bois et d'éviter les volets roulants. Les écharpes en « Z » seront proscrites.

### ➤ Matériaux de maçonnerie

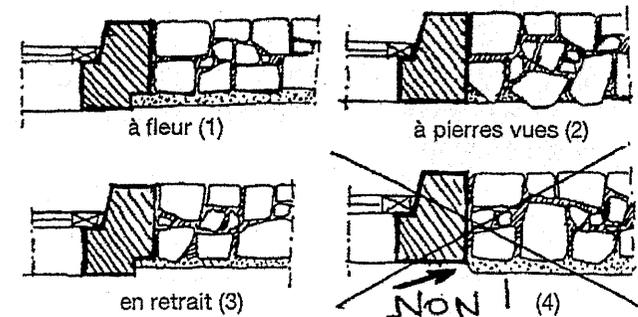
Le matériau de construction traditionnel reste la pierre. Ce matériau a besoin de « respirer ». La chaux est le seul enduit traditionnel qui le permette aujourd'hui à priori. Une recommandation plus qu'une prescription est illustrée par le croquis suivant.

Une maçonnerie de médiocre qualité ainsi que des pierres taillées mais fragiles et gélives devront être protégées avec des :

- Joints épais, ils peuvent être source d'infiltration ; le mur devra alors être enduit ou beurré largement jusqu'au nu des pierres, dit « enduit à pierres vues » (2). Cet enduit ne laisse apparentes que les têtes saillantes des pierres
- Joints serrés, avec des moellons équarris et réguliers, et, si la pierre n'est pas gélive, on pourra se passer d'enduit, sauf en façades fortement exposées.

Suivant les pierres d'angles et d'encadrement :

- Au nu de la maçonnerie, on optera pour l'enduit à pierres vues (2).
- Saillantes : on choisira d'enduire le mur (1 ou 3)



Source schéma: Maisons Pavsannes de France.

Dans tous les cas, on évitera les reliefs d'enduits disgracieux, trop en « surépaisseur » des pierres (4). On ne cherchera pas à redresser le mur, mais plutôt à suivre ses défauts de planimétrie.

Lors de la création de nouvelles ouvertures, il est recommandé d'utiliser la pierre de pays pour les tableaux, linteaux et pièces d'appui.

La pierre reconstituée peut être utilisée à la condition que :

- Elle soit réalisée avec un agrégat local (coloration de la région).
- Elle soit bouchardée en pleine masse en évitant les angles corniers. Le béton gris de nature et apparent est à proscrire.

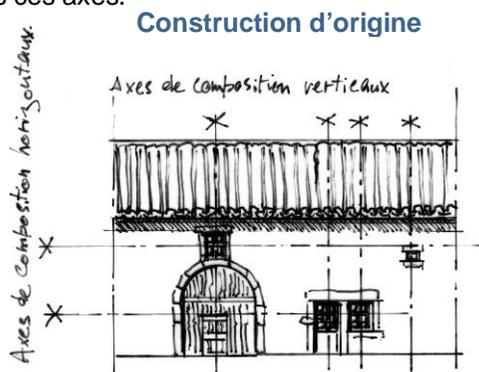
➤ Élément de décoration

Les colonnes moulurées, les portiques à arcature, les balustres tournées sont proscrits.

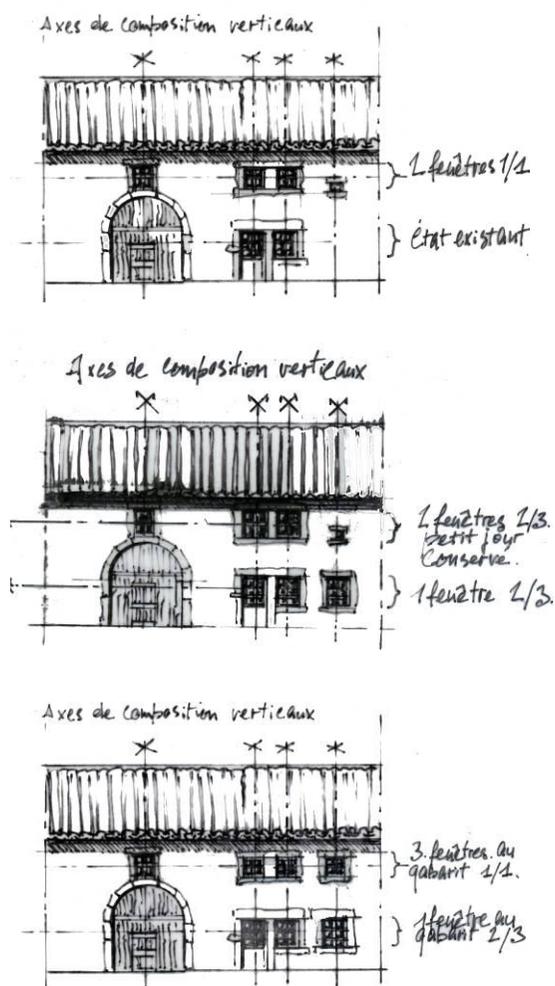
De manière générale, tous les éléments de décoration provenant d'une autre région sont proscrits.

➤ Nouvelles ouvertures

La composition existante des façades sera respectée notamment dans le cas de création de nouvelles ouvertures. Généralement la façade était composée selon des axes verticaux (alignements des ouvertures les unes au dessus des autres) et horizontaux (alignements des ouvertures sur un même plan). Les nouvelles ouvertures devront s'inscrire dans ces axes.



Typologies de percements possibles



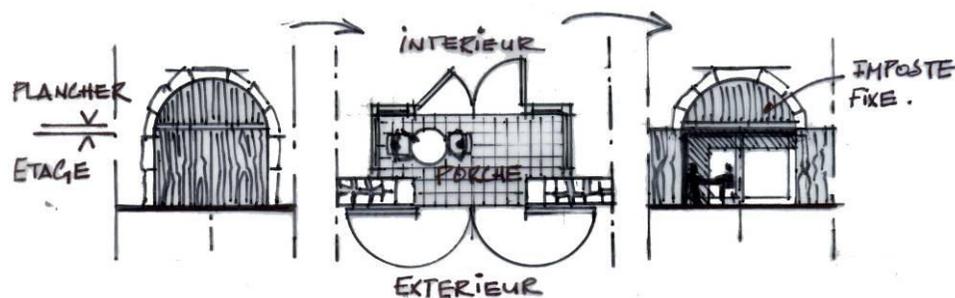
### ➤ Les granges

Une grange peut être considérée comme un large espace convivial à exploiter comme lieu de vie. Mais ce type de constructions est souvent dépourvu d'ouvertures suffisantes. La création d'ouvertures nouvelles peut être envisagée mais avec une composition de la façade respectant des lignes directrices verticales et horizontales (cf. § précédent).

La porte de grange si elle est vitrée représentera une solution pour un apport de lumière. L'ouverture de la porte de grange représente un « vide » important qui associée au mur (« plein ») compose la façade. Il est important que ces éléments conservent leur identité. Le vide devra rester d'aspect plus « fragile » : verre, bois. Les ouvertures de granges ne seront pas murées. On ne créera pas non plus de fenêtre par murage partiel des portes de granges. On utilisera de préférence des fermetures vitrées (impostes et ouvrants vitrés). Les menuiseries de couleur claire ou blanche sont proscrites. De même le PVC ne sera pas utilisé en raison de la largeur de ses sections

La porte de Grange peut aussi permettre la création d'un porche : en reculant la paroi à l'intérieur de la grange pour dégager l'ouverture. La paroi qui se trouve ainsi localisée en arrière plan aura moins d'impact sur l'aspect de la façade.

En cas de création d'un plancher à l'étage : on conservera l'arc de cercle de la voûte en créant une imposte (bois par exemple) qui permettra d'intégrer la poutre support du plancher. L'ensemble sera réalisé à l'intérieur et non saillant.



POUR UN TRAITEMENT D'ENTREE DE GRANGE



**Illustration d'un traitement d'entrée de grange**

### 3 - Les bâtiments d'activités et les bâtiments agricoles

Ces bâtiments ont des contraintes techniques importantes et représentent un « langage » particulier qui marque fortement le paysage. Leur intégration est une priorité mais la forme des bâtiments doit rester l'expression de leur activité.

Les principes d'implantation, de respect de la topographie, de simplicité des volumes décrits précédemment pour les constructions nouvelles sont aussi à mettre en œuvre pour ce type de bâtiment.

#### ➤ Implantation des stockages et des stationnements

Les stockages de plein air ainsi que les stationnements sont à éviter le long des voies. Des espaces moins perceptibles (arrières, et secteurs latéraux des parcelles) leur seront réservés. Les espaces proches des voies et des accès seront traités en espaces d'accueil : engazonnement, plantations etc.

Les aires de stockage et les aires de stationnement feront l'objet d'un traitement soigné : plantations à raison d'un arbre de haute ou moyenne tige d'essence locale pour 4 emplacements, écrans végétaux autour des stockages de plein air (en évitant les haies monospécifiques de conifères de type thuyas).

#### ➤ Les teintes

Les teintes respecteront les colorations locales, les couleurs très claires, vives ou blanches sont à proscrire surtout sur de grandes surfaces.

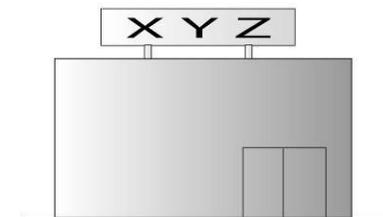
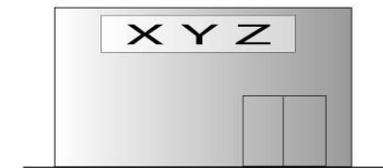
#### ➤ Les entrées des parcelles d'activité économique

Les entrées seront soignées : l'entrée principale devra intégrer les éléments techniques : boîtes aux lettres, logettes électriques, télécommunication, gaz... Ces éléments seront de préférence intégrés à des murs techniques (les dispositions en retrait ou en avant du mur sont proscrites).

#### ➤ Enseignes

Les caissons, panneaux plaqués sur les façades ne dépasseront pas le niveau de l'acrotère. Les enseignes doivent être simples, bien proportionnées, et intégrées à l'ambiance générale. Une installation en saillie du bâtiment est à proscrire.

Enseigne à privilégier



Enseigne à éviter

**Nota : La commune est concernée par un règlement local de publicité, enseignes et pré-enseignes. Celui-ci définit deux zones de publicité restreintes (ZPR 1 et 2) et une zone de publicité autorisée (ZPA).**

**La ZPR1 concerne la RN7 et ses abords (740 m de part et d'autre).**

**La ZPR2 concerne le reste de la partie agglomérée.**

**La ZPA concerne la zone d'activités du Charpenay**

Les enseignes doivent respecter les règles établies par cet arrêté.

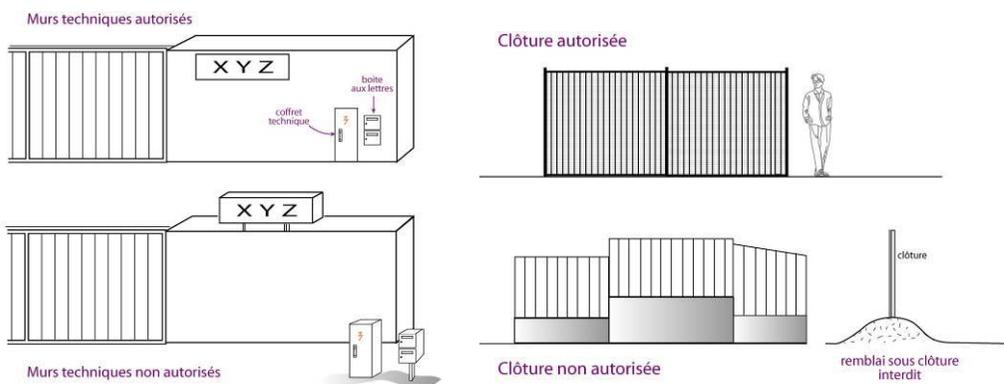
➤ Clôtures

Les clôtures devront être de disposition simple, à claire voie à maille verticale (treillis soudé). Elles seront composées d'un dispositif garantissant la conservation dans le temps de la qualité des fixations, structures et pièces qui la composent.

Les couleurs seront neutres (gris, vert sombre, ...) La couleur blanche et les couleurs vives sont proscrites.

Les murs et murets sont autorisés aux entrées charretière pour intégrer les éléments techniques (boîtes électriques, GDF, PTT enseignes etc.) Ces éléments devront être intégrés dans la maçonnerie et ne pas être saillants sur l'espace rue (des dispositions en retrait ou en avant du mur sont proscrites).

Ces murs seront enduits avec une finition lisse de type « gratté fin ». Leur hauteur est limitée à 1.60m et leur longueur à 2.50 m de part et d'autre de l'entrée. Si plusieurs entrées sont aménagées, seule l'entrée principale pourra être bordée de murs.



Les murs et murets en soubassement de clôtures sont interdits.

Les hauteurs variables de clôtures sont interdites

Les remblais sous clôture sont interdits (sauf en cas d'impossibilité technique liée aux noues).

➤ Les bâtiments techniques

Les transformateurs, installations techniques seront intégrés au volume des bâtiments.

Des caches conteneurs seront intégrés à l'aménagement de l'entrée charretière.

➤ Les toitures

Les toitures bénéficieront d'un traitement simple ou seront végétalisées. La limitation des édicules (ouvrages techniques) et leur regroupement sont exigés. Ces éléments techniques devront être intégrés dans des éléments architecturaux ou de décor. Une teinte neutre sera employée en toiture (nuances de gris ou de verts par exemple). Les panneaux solaires seront disposés de façon régulière et respecter un rythme si possible en harmonie avec le rythme des ouvertures des façades.

➤ Les matériaux, les enduits

Les orientations suivantes sont conseillées :

- les bardages colorés en bois ou métalliques (avec une mise en œuvre et qualité de finition à soigner) ainsi que les bardages transparents.
- Les bétons de fibre, les panneaux utilisant le bois en aspect de surface,
- Les finitions et détails constructifs seront à étudier avec la plus grande attention.
- Les bétons coulés sur place concernant les murets, soubassements, dalles extérieures seront d'aspect lisse ou désactivé avec une qualité parfaite de mise en œuvre et d'utilisation des agrégats de la Région. Les pigmentations respecteront la palette locale.
- Les bétons préfabriqués seront traités de préférence avec des aspects de matière (poli, mat, désactivé) et des joints calepinés (base technique, ornementation, aspect de matière).
- Les murs en aggloméré de béton doivent être enduits.
- Les parpaings parfaitement dressés et traités avec un calepinage (des rythmes peuvent être admis).
- Les produits verriers : briques de verre, pavés de verre peuvent être utilisés dans le cadre d'un parti architectural mais en appréciant ce qu'ils vont refléter.

➤ Les plantations

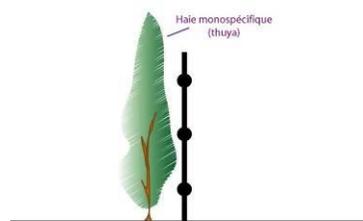
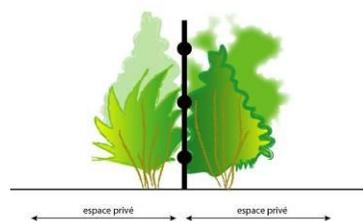
Les espaces de fonctionnement des parcelles devront être plantés. La densité des espaces verts sera de préférence reportée en bordure de voie. Les limites arrières des parcelles seront obligatoirement plantées de haies arbustives d'essences locales. Les espaces interstitiels entre la clôture et les aires de stationnement seront obligatoirement végétalisés et plantés de bosquets d'arbustes.

➤ Les haies de clôture

Des plantations de haies le long des clôtures sur les limites latérales et en fond des parcelles sont exigées. Elles seront plantées de part et d'autre de la clôture, ou bien la clôture sera noyée dans la haie.

Les haies des clôtures seront composées d'essences variées (au minimum 3 espèces différentes), aux feuillages et aux floraisons variées. Elles comporteront au maximum 30% de persistants. Les haies monospécifiques sont interdites.

Les haies de clôtures autorisées

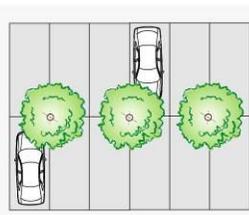
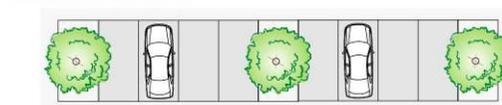


Haie non autorisée

➤ Les stationnements

Les stationnements des espaces privatifs sont obligatoirement plantés d'arbres de haute tige à raison d'un arbre pour 4 places de stationnement. Au-delà de 12 places alignées, des bandes vertes sont obligatoire pour fragmenter des alignements. Ces espaces plantés auront une largeur minimale de 2.50 m et seront plantés d'arbustes d'ornement d'une hauteur minimale d'un mètre, à raison d'un sujet pour 1m<sup>2</sup>.

Les stationnements



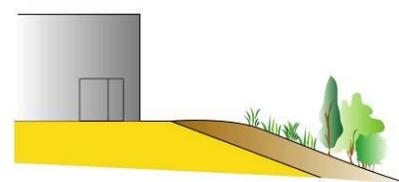
➤ Les talus

Les talus seront traités avec une pente adoucie : au minimum 1m de hauteur pour 3 m de longueur.

Les talus d'une hauteur supérieure à 1 m seront en gazonnés ou plantés de couvre sols sur l'ensemble du talus, ces plantations comporteront aussi des végétaux bas et des arbustes en bosquet. La densité minimale de plantation des arbustes est de 3 sujets pour 15 m<sup>2</sup> de talus.

Les autres talus dont la hauteur est inférieure à 1 m seront enherbés.

Talus autorisés



Talus non autorisés



➤ Les espaces résiduels

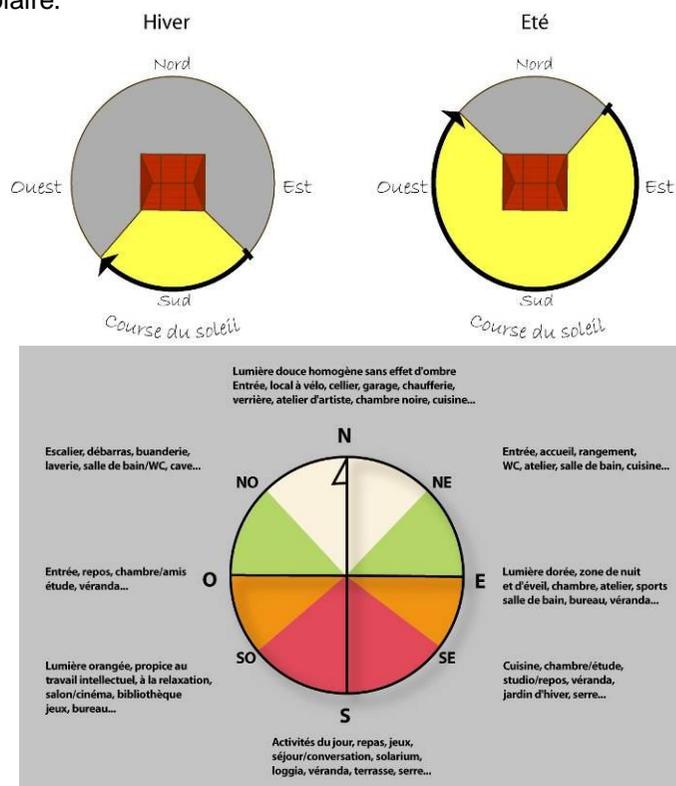
Les espaces libres non utilisés par les constructions, stationnements, circulations, espaces de détente, seront traités par des plantes couvre sols ou engazonnés.

## 4 - Comment construire avec les éléments naturels

L'implantation et l'orientation d'une construction participent à la maîtrise des dépenses énergétiques de la construction. Pour profiter au mieux du soleil, il vaut mieux orienter les pièces de nuit à l'Est pour éviter la surchauffe du soir et les pièces de jour au sud et à l'Ouest pour bénéficier d'un éclairage maximal (placer les garages et abris couverts plutôt au Nord).

Pour bénéficier de l'énergie solaire que ce soit pour une construction passive ou pour installer des panneaux solaires une exposition au sud est la plus appropriée.

La surchauffe peut être compensée par des protections solaires (casquettes, débord de toiture, brise soleil, pergolas etc.) qui permettront de renforcer le confort d'été. Une végétalisation des pieds de façade (bande de pleine terre plantée) permettra d'éviter l'accumulation de chaleur des sols minéraux, et la réverbération solaire.



## 5 - Comment gérer les eaux pluviales

Toute nouvelle construction contribue à imperméabiliser un peu plus les sols et amplifier les phénomènes de ruissellement torrentiel.

Une gestion au plus près du cycle de l'eau permet de compenser ces effets. Il s'agit principalement :

- de retarder les écoulements par la limitation des débits ruisselés,
- de favoriser au maximum l'infiltration par la limitation des volumes ruisselés.

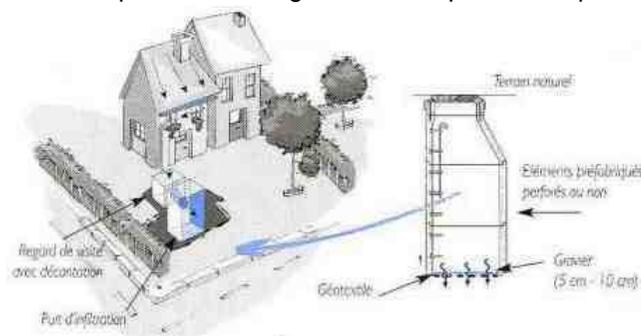
Des aménagements peuvent être réalisés soit à l'échelle de l'opération par l'aménagement de bassins d'infiltration ou de rétention, de noues, soit à l'échelle de la parcelle par des puits d'infiltration ou des tranchées drainantes. Les toitures végétalisées font aussi partie des moyens à utiliser pour réguler les débits hydriques (outre le confort thermique et le confort phonique qu'elles apportent).

Enfin, l'imperméabilisation des sols peut être limitée par l'utilisation de matériaux de surface perméables.

### 5.1 - Puits d'infiltration

Utilisés essentiellement pour recevoir les eaux de toitures, les puits d'infiltration sont renforcés sur toute la hauteur par des anneaux en béton pour éviter l'effritement des parois. Cette technique limite la pose de canalisations enterrées. Le puits est précédé par un regard de décantation pour piéger les éléments indésirables. L'infiltration se fait par le fond du puits (éventuellement par les côtés en perforant les parois). L'entretien consiste au nettoyage du regard de décantation (1 fois par an) et au remplacement du gravier ou du sable, régulièrement.

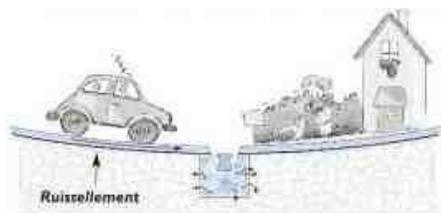
Les puits d'infiltration peuvent être également couplés à une placette inondable.



## 5.2 - Tranchée drainante

Si la couche superficielle du sol est suffisamment perméable, les eaux de ruissellement (terrasses, allée de garage...) peuvent être recueillies par des tranchées drainantes. Il s'agit d'ouvrages superficiels (1 mètre de profondeur) et linéaires comblés de matériaux poreux (en général des cailloux).

Cette technique peut être intégrée dans les espaces verts ou aménagée en voie d'accès piétonnier ou circulée, mais elle nécessite une bonne qualité des eaux infiltrées.



Collecte par ruissellement direct



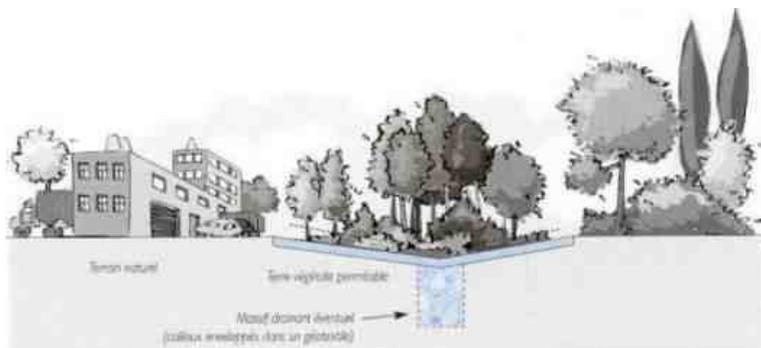
Tranchée d'infiltration

## 5.3 - Les noues et fossés

Les noues sont des ouvrages qui permettent d'assurer 3 fonctions :

- Le drainage des terrains quand la nappe est proche de la surface.
- Le stockage des eaux pluviales en surface en attendant l'infiltration.
- L'évacuation des débits des pluies exceptionnelles.

Schémas de noues avec et sans massif drainant



Cette technique a la même fonction qu'un fossé, mais moins profond, aux formes adoucies, et plus facile d'entretien. L'acheminement des eaux de pluie se fait en surface par ruissellement ou par canalisation dans la noue ou dans l'éventuel massif drainant. (Tuyau PVC, puisard béton et PVC, regard de fonte, géotextile et grave).

Si le sol est perméable, l'infiltration se fait directement. Si le sol est imperméable, ou la pente du terrain trop faible (inférieure à 2 à 3 cm/m), la noue doit être raccordée à un exutoire.

La longueur (L), la largeur (l) et la hauteur (h) doivent être calculés de telle façon que le volume ( $L \times l \times h/2$ ) puisse stocker la quantité des eaux d'un orage décennal.

### Avantages :

- aspect plurifonctionnel (espace de jeux, de détente, espace vert ...)
- utilisation dans tous les milieux : urbain, péri-urbain, rural, lotissement, site industriel
- espaces pouvant être comptabilisés dans les espaces verts
- réalimentation des nappes phréatiques
- création d'habitats pour la faune
- conception simple et peu coûteuse
- entretien simple et identique à celui d'un espace vert (tonte de la pelouse, entretien de la végétation, enlèvement des feuilles mortes).
- dépollution efficace des eaux pluviales par décantation et filtration
- bonne intégration dans les aménagements paysagers

### Inconvénients :

- emprise foncière qui peut être importante et onéreuse
- entretien régulier nécessaire (enlèvement de boues de décantation et de « flottants » selon la nature des eaux)
- stagnation d'eau avec risque de nuisances olfactives

#### Exemple d'aménagement d'une noue végétalisée dans un quartier résidentiel



#### 5.4 Les bassins de retenue

Stockage temporaire des eaux pluviales dans un bassin et restitution à faible débit :

- par infiltration dans le sol support : bassin d'infiltration
- vers un exutoire naturel ou artificiel : bassin de rétention

Souvent utilisés pour des opérations de type ZAC, les bassins peuvent participer au cadre de vie. Cette technique peut également être utilisée dans le cadre de lotissements, et de jardin de particulier.

**Exemple d'un bassin de retenue d'une zone d'activités à Neydens (74). Les eaux pluviales sont épurées par un filtre à roseaux avant d'être rejetées dans le milieu naturel.**



### La végétation « filtrante »



Typha latifolia  
Massette à larges  
feuilles



Typha minima  
Petite massette



Iris pseudocarus  
Iris des Marais



Pontaderia  
Pontédérie à feuilles lancéolées

### La végétation des basins



Butomus umbellatus - Jonc fleuri



Hippuris vulgaris - Pesse d'eau



Nuphar lutea - Nénuphar jaune

### 5.5 - Les chaussées à structure-réservoir

Les chaussées à structure-réservoir assurent deux fonctions : une fonction mécanique (structure), et une fonction hydraulique (réservoir).

Utilisée pour les voiries et les parkings, la structure réservoir permet de stocker les eaux pluviales dans le corps de la chaussée constituée de pierres calcaires. L'eau circule entre les vides laissés par les cailloux et l'infiltration se fait au niveau de la surface du fond de la voirie.

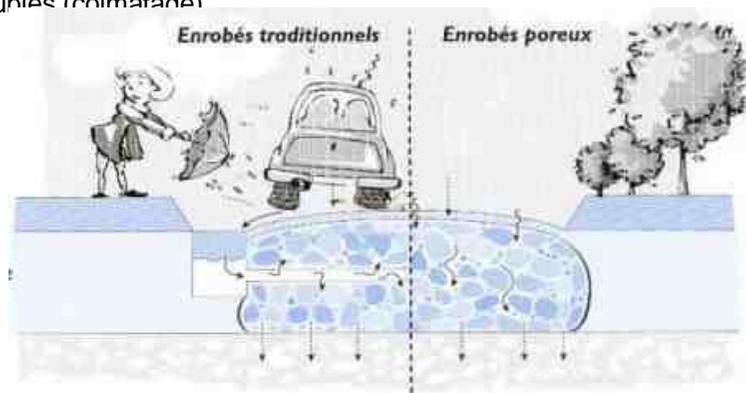
Pour l'entrée des eaux de pluie, deux cas de figure :

- **Enrobé poreux** qui laisse passer l'eau directement dans la structure réservoir tout en retenant les impuretés. L'entretien doit être régulier pour éviter le colmatage et garder une bonne perméabilité
- **Enrobé traditionnel imperméable.** Les eaux de pluie sont récupérées après ruissellement par les bouches d'égout puis injectées dans la structure par des drains. L'entretien est identique à celui des bouches d'égout sur voirie traditionnelle

**Avantages :** les revêtements drainant limitent l'aquaplanage et les projections d'eau.

**Inconvénients :** formation de gel en surface plus précoce

- il faut agir plus rapidement que sur une chaussée classique
- utilisation de deux fois plus de sel en raison des vides
- il faut proscrire le sablage et les fondants routiers contenant des particules insolubles (colmatage)



### 5.6 - Matériaux de surfaces perméables pour les circulations:

MATERIAUX	APPLICATION
Pavés poreux	Voies d'accès très peu circulées, parkings, voies piétonnes, tranchée non circulée
Dalles poreuses	Voies d'accès très peu circulées, parkings, voies piétonnes, tranchée non circulée
Graves non traitées poreuses	Zones non circulées : espaces piétons, voies d'accès, parking, surface de puit, de tranchée
Béton bitumeux drainant	Voirie circulée ou piétonne, parking, tranchée circulée
Béton de ciment drainant	Voirie circulée ou piétonne, parking, tranchée circulée
Dalle gazon	Voies d'accès, parking, aire de jeux, espaces piétons (peu adapté : arrosage nécessaire)

#### **Contraintes à prendre en compte dans le choix de la technique et de sa conception :**

- hauteur de la nappe phréatique
- perméabilité du sol
- topographie
- possibilité d'exutoire – contraintes aval
- foncier
- aspect esthétique
- contrainte qualitative
- gestion – entretien
- encombrement du sous sol
- sensibilité à l'eau du sol support
- fonction de la voie
- coût d'investissement

### Les circulations béton

Les circulations béton sont de plus en plus utilisées dans des contextes variés.

#### Avantages

- bonne intégration dans les environnements naturels, semi-urbains, patrimoniaux, modernes ...
- résistances aux inondations temporaires (crues des voies sur berges ...)
- confort des usagers
- permettent la circulation d'engins
- possibilités de colorations, de différences d'aspect selon la taille, le mélange des granulats
- possibilités de marquages (lignes de galets, pierres, céramiques ...)

#### Inconvénients

- nécessité d'une mise en oeuvre soignée
- difficultés des « raccord » en cas de travaux
- risque de salissures (fuites d'huile, de carburant ...)



### 5.7 - Les toitures végétalisées

(Source : « Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées » UNEP – SNPP)

Historiquement, la construction de toitures végétales se fait de manière traditionnelle dans plusieurs pays scandinaves et européens. Le principe est utilisé depuis des millénaires.

#### Toitures végétalisées



#### Avantages

- Effet bénéfique sur le climat, microclimat et l'hygrométrie
- Diminution de la température des zones urbaines en période chaude
- Effet bénéfique sur les pollutions : l'évapotranspiration favorise une rosée qui fixe les poussières atmosphériques.
- Diminution du taux de CO et CO2 pour plus d'oxygène produit
- Augmentation de la superficie disponible en espace de nature pouvant être accessible,
- Régulation des débits hydriques (le végétal pourrait absorber jusqu'à 50% de l'eau de pluie), soulageant les réseaux d'évacuation.
- Isolation thermique des bâtiments
- Isolation phonique des bâtiments
- Intégration paysagère des bâtiments

### Inconvénients

- Coûts de constructions plus élevés
- Structure du bâtiment adaptée (plus résistante, étanchéité parfaite)
- Non adapté aux toits à forte pente
- Entretien
- Nécessité d'un arrosage en période sèche et chaude dans certaines régions

Un toit vert ou végétal est constitué essentiellement de **cinq composantes**. En partant du support de toit, on retrouve :

- la structure portante : elle peut être en béton, acier ou bois, mais doit supporter le poids de l'installation prévue, gorgée d'eau ou couverte de neige. Le toit peut être plat ou incliné (35° au maximum). Il est recommandé de construire des terrasses avec une pente minimale de 1 à 2 %, pour diminuer l'épaisseur de la couche drainante et donc le poids de la structure.
- une membrane d'étanchéité. Le complexe isolant doit être résistant à la compression et aux racines.
- une couche de drainage et de filtration : membrane de drainage de polyéthylène gaufrée et filtre géotextile non tissé.
- un substrat de croissance : compost végétal de feuilles ou d'écorces mélangé à des agrégats de pierres légères et absorbantes (pierre ponce, matériau expansé, éventuellement récupération de déchets de tuiles broyés..) ayant un diamètre de 3 à 12 mm.
- une couche végétale si l'on recherche un aspect engazonné ou de type prairie, ou une couche d'un substrat léger, pauvre et absorbant type mélange de billes d'argile expansée ou d'ardoise expansée, sans engrais dans lequel on plantera surtout des plantes succulentes, résistantes à la sécheresse, de type sédums.

Les plantes à privilégier peuvent être :

**Plantes fleuries** : Origan lisse (*Origanum laevigatum* "Herrenhausen") ; la ciboulette (*Allium schoenoprasum*), un mélange de fleurs des champs pour créer un pré fleuri ; le gazon d'Espagne (*Armeria maritima*) ; les iris (*Pumila*) ; campanule agglomérée, etc.



Origan lisse



Ciboulette



Armérie maritime



Campanule agglomérée

**Couvre-sols** : œillet couché (*Dianthus deltoides*) ; gypsophile rampante (*Gypsophila repens*) ; orpin blanc (*Sedum album*) ; thym serpolet, etc.



Œillet couché

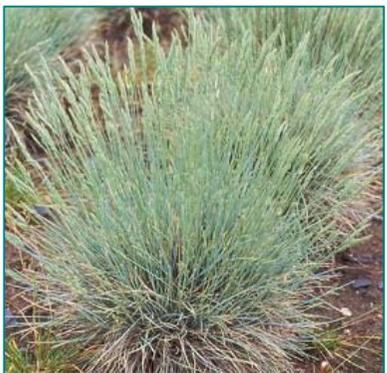


Gypsophile rampante



Orpin blanc – *Sedum album*

**Graminées** : fétuque bleue (*Festuca glauca*) ; fétuque améthyste (*Festuca amethystina*).



*Festuca glauca*



*Festuca amethystina*

**Plantes vertes** : corbeille d'argent (*Iberis sempervirens*) ; armoise de Schmidt (*Artemisia schmidtiana*) ; centaurée scabieuse (*Centaurea scabiosa*), etc.



*Iberis sempervirens*



Armoise de Schmidt



*Centaurea scabiosa*

## **8 - Les plantes peu consommatrices d'eau**

Une bonne gestion de l'eau commence par le choix de plantes peu consommatrices d'eau et adaptées au climat. Les tableaux ci après proposent des listes de plantes (non exhaustives) selon les usages.

### **Quelques conseils de plantation**

- La période de plantation la plus favorable est le début de l'automne. La plante a tout l'hiver pour s'installer, développer ses racines, et résistera mieux aux sécheresses d'été.
- Il est conseillé de choisir des plantes de petite taille, qui s'acclimatent mieux à leur nouveau milieu.
- Vérifier que le système racinaire est équilibré, sans « chignon » (racines qui se sont entortillées dans le pot).
- Il faut les planter dans un sol drainant, et il sera souvent nécessaire d'ajouter du sable de rivière dans le trou de plantation.
- Enfin, même si c'est un peu difficile, il est conseillé de tailler les arbustes (réduction d'un tiers de la hauteur) pour rééquilibrer le volume des feuilles et des racines, et ainsi limiter l'évaporation.

### **Quelques conseils d'arrosage**

- L'arrosage à la cuvette s'avère le plus efficace : 20 cm de haut pour 60 cm de large pour un arbuste, que l'on remplit de 20 à 30 l d'eau par arrosage. L'arrosage par aspersion est déconseillé car il favorise les racines superficielles et rend la plante vulnérable à la sécheresse.
- Espacer les arrosages encourage la plante à développer des racines profondes qui lui permettront de résister à la sécheresse.
- Ecouter la sagesse populaire : « un binage vaut deux arrosages »
- Le paillage au pied de la plante permet de limiter les mauvaises herbes et de conserver l'humidité du sol : graviers, végétaux broyés, tontes ...

## Les jardins de fleurs

Les floraisons peuvent s'étaler tout au long de l'année.

Nom latin	Nom Français	Feuilles	Type	H m	L m	Flours	Rusticité °C	Exposition
Bupleurum fruticosum	Buplèvre ligneux		A	1.50	1	05/09	-12/-15	 
Ceanothus griseus	Ceanothe		A	0.80	3	04	-8/-10	
Epilobium canum	Fuchsia de Californie		V	0.70	0.70	08/10	-12/-15	
Erica multiflora	Bruyère		A	0.50	1	03/05	-12/-15	 
Eschscholtzia californica	Eschscholtzia de Californie		V	0.30	0.30	04/09	-12/-15	
Gaillardia	Gaillarde		V	0.30	0.50	05/10	-12/-15	
Gaura lindheimeri	Gaura		V	0.60	0.60	06/08	-12/-15	 
Helleborus argutifolius	Héllébore de corse		V	0.60	0.60	01/03	-12/-15	 
Iris unguicularis	Iris d'Alger		V	0.30	0.30	12/03	-12/-15	
Oenothera drumondii	Primevère des plages		A	0.30	0.50	05/09	-10/-12	
Perovskia	Sauge de l'Afghanistan		A	1	0.80	07/09	-15	
Salvia	Sauges		A	0.50	1	05/08	-15	



Iris d'Alger



Fuchsia de Californie



Eschscholtzia de Californie



Buplèvre ligneux



Ceanothe



Gaillarde



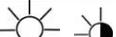
Perovskia



Primevère des plages

## Les jardins aromatiques

Ces plantes, bien résistantes à la sécheresse, ont des senteurs très différentes et prononcées et donnent une dimension supplémentaire au jardin.

Nom latin	Nom Français	Feuilles	Type	Hauteur m	Largeur m	Rusticité °C	Exposition
<i>Caryopteris incana</i>	Caryoptéris Barbe bleue		V	0.60	0.60	-12/-15	
<i>Choisya ternanta</i>	Oranger du Mexique		A	1.50	1.50	-12/-15	
<i>Cistus x aguilari</i>	Ciste		A	2.00	1.25	-10/-12	
<i>Escallonia</i>	Escallonia		A	1.50	1.00	-12/-15	
<i>Helichrysum italicum</i>	Immortelle d'Italie		A	0.50	0.50	-12/-15	
<i>Juniperus phoenicea</i>	Genévrier de Phénicie		A	2/3	1.50	-15	
<i>Lavandula</i>	Lavande		V	0.60	0.60	-12/-15	
<i>Nepeta</i>	Herbe à chat		V	0.50	0.50	-12/-15	
<i>Santolina chamarcyparissus</i>	Santoline « petit cyprès »		A	0.60	0.60	-12/-15	
<i>Thymus vulgaris</i>	Thym		V	0.30	0.30	-12	



Genévrier de Phénicie



Santoline « petit cyprès »



*Caryopteris incana*



Oranger du Mexique



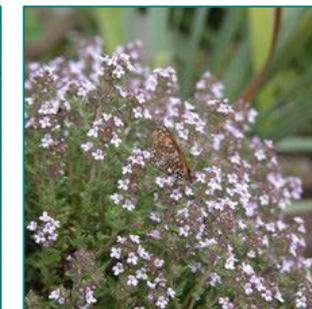
Ciste



Escallonia



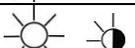
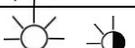
*Nepeta musinii*



Thym du jardin

## Les jardins de feuilles

Les feuillages persistants, souvent argentés ont une grande variété de formes et de feuilles. Ils restent intéressants en toute saison.

Nom latin	Nom Français	Feuilles	Type	Hauteur m	Largeur m	Rusticité °C	Exposition
<i>Ajania pacifica</i>	Chrysanthème du pacifique		V	0.40	0.40	-15	
<i>Ballota pseudodictamnus</i>			V	0.60	0.60	-12/-15	
<i>Centaurea pulcherrima</i>	Centaurée		V	0.80	0.80	-12/-15	
<i>Euphorbia rigida</i>	Euphorbe		V	0.50	0.50	-15	
<i>Festuca glauca</i>	Fétuque bleue		G	0.20	0.20	-15	
<i>Miscanthus sinensis</i> « yaku Jima »,			G	1.50	0.8	-15	
<i>Phlomis chrysophylla</i>			V	0.80	0.80	-10/-12	
<i>Senecio cineraria</i>	Cinéraire maritime		V	0.60	0.60	-12/-15	
<i>Teucrium fruticans</i>	Germandrée en arbre		A	1.20	1.00	-10/-12	



*Ajania pacifica*



*Ballota pseudodictamnus*



*Euphorbia rigida*



Cinéraire maritime



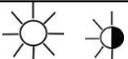
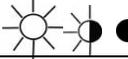
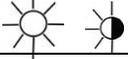
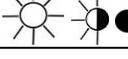
Germandrée en arbre



*Miscanthus sinensis*

## Les couvre-sol

Les couvre sol sont des plantes qui forment un tapis végétal, et contiennent la croissance des mauvaises herbes, réduisant l'entretien. Ils supportent plus ou moins le piétinement, mais restent une alternative au gazon.

Nom latin	Nom Français	Feuilles	Type	Hauteur m	Largeur m	Rusticité °C	Exposition
<i>Cerastostigma plumbaginoides</i>	Plumbago rampant		V	0.30	0.30	-12/-15	
<i>Delosperma cooperi</i>			V	0.10	0.50	-10/-12	
<i>Geranium sanguineum</i>	Géranium sanguin		V	0.20	0.20	-15	
<i>Pleioblastus distichus</i>	Bambou nain		B	0.10	0.50	-18	
<i>Rosmarinus officinalis repens</i>	Romarin rampant		A	0.40	1.50	-12/-15	
<i>Stipa tenuissima</i>			G	0.50	0.50	-12/-15	
<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche		V	0.10	0.40	-15	



Vinca minor



*Cerastostigma plumbaginoides*



*Delosperma cooperi*



*Geranium sanguineum*



*Pleioblastus distichus*



*Rosmarinus officinalis repens*



*Stipa tenuissima*

## Les grimpantes

Les plantes grimpantes peuvent garnir une pergola, un poteau, un arbre ou un mur grâce à un support ou en s'accrochant toutes seules. Elles créent de l'ombrage et peuvent aider à la régulation thermique d'une façade.

Nom latin	Nom Français	Feuilles	Fleurs	Période	Parfum	Rusticité °C	Exposition
Campsis radicans	Bignone Trompette de Jéricho		orange	06/09	X	-15	 
Clematis armandii	Clématite d'Armand		blanc	02/03	-	-12/-15	 
Lonicera japonica	Chèvrefeuille du Japon		Jaune/ blanc	05/07	X	-15	 
Parthenocissus	Vigne vierge		-	-	-	-15	 
Passiflora caerulea	Fleur de la passion		Blanc/violet	06/09	-	-8/-10	
Rosa banksiae	Rosier de Banks		Rose	04/05	X	-12/-15	 
Trachelospermum jasminoides	Jasmin de Chine		Blanc	06/07	X	-12 /-15	 
Wisteria sinensis	Glycine		Violet	05	X	-15	



Glycine



Jasmin de Chine



Bignone



Clématite d'Armand



Chèvrefeuille du Japon



Vigne vierge



Fleur de la passion



Rosier de Banks

**Les haies libres**

Les haies libres sont constituées d'arbustes à feuilles persistantes et caduques. Les teintes changent au cours des saisons en raison des différents bois, feuilles, fleurs et baies.

Les haies libres ou « champêtres » permettent

- une variété d'habitats pour la faune
- une protection rapide contre la vue
- une protection rapide contre le vent

Nom latin	Nom Français	Feuille	Fleurs	Période	Parfum	H m	L m	Rusticité °C	Exposition
Abelia grandiflora			blanc	05/07	X	2	2	-15	 
Buddleia davidii	Arbre aux papillons		Rose	05/07	-	2	2	-15	
Cotinus coggygria	Arbre aux perruques		Vert/rouge	05/09	-	3/4	2/3	-15	
Ceanothe thrysiflorus			Bleu	05/07	-	1.5	1.5	-15	 
Eleagnus ebbingei			Blanc	07/10	X	2	2	-15	 
Laurus nobilis	Laurier sauce			03/04	-	2/6	2/3	-15	 
Cornouillers	Cornus sanguinea Cornus alba								
Photinia fraseri « Red Robin »	Photinia		Blanc	05		2/3	2	-15	 
Phyllirea angustifolia	Filaria à feuilles étroites		Blanc/vert	03/05	X	2	2	-12/-15	 
Pittosporum tobira			Blanc	05/06	X	4	2	-12 /-15	 
Rhamnus alaternus	Alaterne		Violet	05	X	4/5	2	-15	
Rosa canina	Rosier des chiens		Rose/blanc	05/09	X	1	1	-15	
Viburnum tinus	Laurier tin		Blanc	04/06	-	2/3	2	-12	 
Vitex agnus castus	Poivrier des Moines		Bleu	06/07	X	3	3	-12/-15	
Fusains	Euonymus europaeus								
Viornes	Viburnum lantana et Viburnum opulus								
Amélanchier									



Budleia Davidii



Cotinus coggygria



Eleagnus ebbingei



Photinia fraseri



Phyllirea angustifolia



Pittosporum



Viburnum tinus



Rosa canina

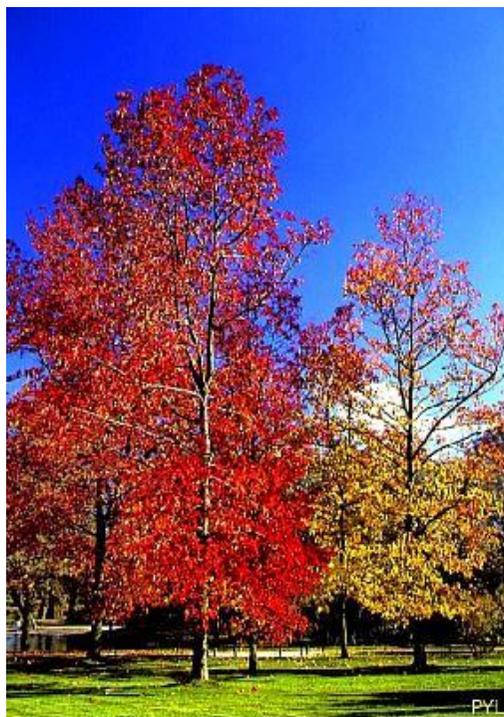
## Les arbres

Outre leur intérêt esthétique, les arbres apportent un confort climatique l'été. La liste suivante (non exhaustive) présente des arbres pouvant être utilisés en alignement, le long de promenades, dans des parkings ... Ils sont tous résistants à la sécheresse, à la pollution et leurs racines ne risquent pas de dégrader des circulations.

Nom latin	Nom Français	Feuille	H m	Intérêt	Rusticité °C	Exposition
Arbustus unedo	Arbousier		5/10	Fleur blanches parfumées Fruits rouges	-12/-15	 
Acer campestre	Erable champêtre		5/10	Automne jaune	-15	
Acer monspessulanum	Erable de Montpellier		5/10	Automne rouge/jaune	-15	 
Acer platanoides	Erable à feuilles de Platane		10		-15	
	Liquidambar				-15	
Fraxinus angustifolia	Frêne				-15	
Fraxinus ornus	Frêne à fleurs		6/10	Fleurs blanches parfumées mai/juin	-15	 
Pistacia terebinthus	Pistachier		5	Fleurs rouges mars/avril Fruits comestibles	-15	
Platanus acerifolia	Platane		20	Bon ombrage	-20	
Prunus dulcis	Amandier		6/10	Fleurs blanc janvier Avant les feuilles	-15	
Pyrus calleryana « chanticleer »	Poirier pyramidal		10/12	Fleurs blanches mars/avril Automne rouge	-15	
Quercus ilex	Chêne vert		20	Fleurs jaunes	-15	
Quercus pubescens	Chêne blanc		20	Automne jaune	-20	
Tamaris gallica	Tamaris		6/8	Fleurs roses mai	-15	
Tilia tomentosa	Tilleul argenté		20	Feuillage argenté	-20	
Tilia x euchlora	Tilleul du Caucase		20	Feuillage denté	-20	



Erable negundo



Liquidambar



Charme



Cornus sanguinea



Eleagnus



Laurier tin



Charme



Viorne lantane (fleurs)



Fusain d'europe