



DUMBEA

Plan d'Urbanisme Directeur

ANNEXE 3 CRAUPE

VERSION APPROUVÉE

DÉLIBÉRATION N°27-2024/APS DU 24/10/2024

SOMMAIRE



Aspect extérieur des constructions

Recommandations relatives aux matériaux des constructions, couleurs, façades, clôtures et éléments d'architecture bioclimatique.



Implantation des constructions

Recommandations relatives à l'implantation des constructions sur la parcelle, dans les pentes, l'orientation des constructions et les soutènements.



Desserte et raccordement aux réseaux

Recommandations relatives aux stationnements, voiries et gestion des eaux pluviales.



Espaces libres et plantations

Recommandations relatives à la réalisation d'espaces végétalisés et aux essences à privilégier.

SOMMAIRE DÉTAILLÉ

ASPECT DES CONSTRUCTIONS	6
Matériaux.....	6
Façades.....	8
Toitures.....	11
Ventilation.....	13
Clôtures.....	14
IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS	15
Sur la parcelle	15
Dans la pente.....	16
Soutènements.....	18
DESSERTE ET RACCORDEMENT AUX RÉSEAUX	19
Voies.....	19
Raquettes de retournement.....	20
Stationnement.....	21
Eaux pluviales.....	24
ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS.....	31

Le présent cahier de recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales est un document didactique et annexé au PUD ayant vocation à guider et harmoniser les actions de chacun (particulier, lotisseur, etc.) au travers de la mise en œuvre d'un ensemble de «bonnes pratiques» lors de l'élaboration d'un projet. Il permet ainsi de proposer un aménagement cohérent sur l'ensemble du territoire.

ASPECT DES CONSTRUCTIONS

MATÉRIAUX

L'usage de matériaux traditionnels ou disponibles localement est à prioriser :

- » matériaux «naturels» : paille, terre, pierre, bois, etc;
- » matériaux «de récupération» : acier, bois, tôle, scorie de nickel, etc.
- » matériaux «détournés» : toile ombrière de serre, toile polymère recyclée, etc.
- » les produits à base de matériaux recyclés.

Les pratiques suivantes sont à favoriser :

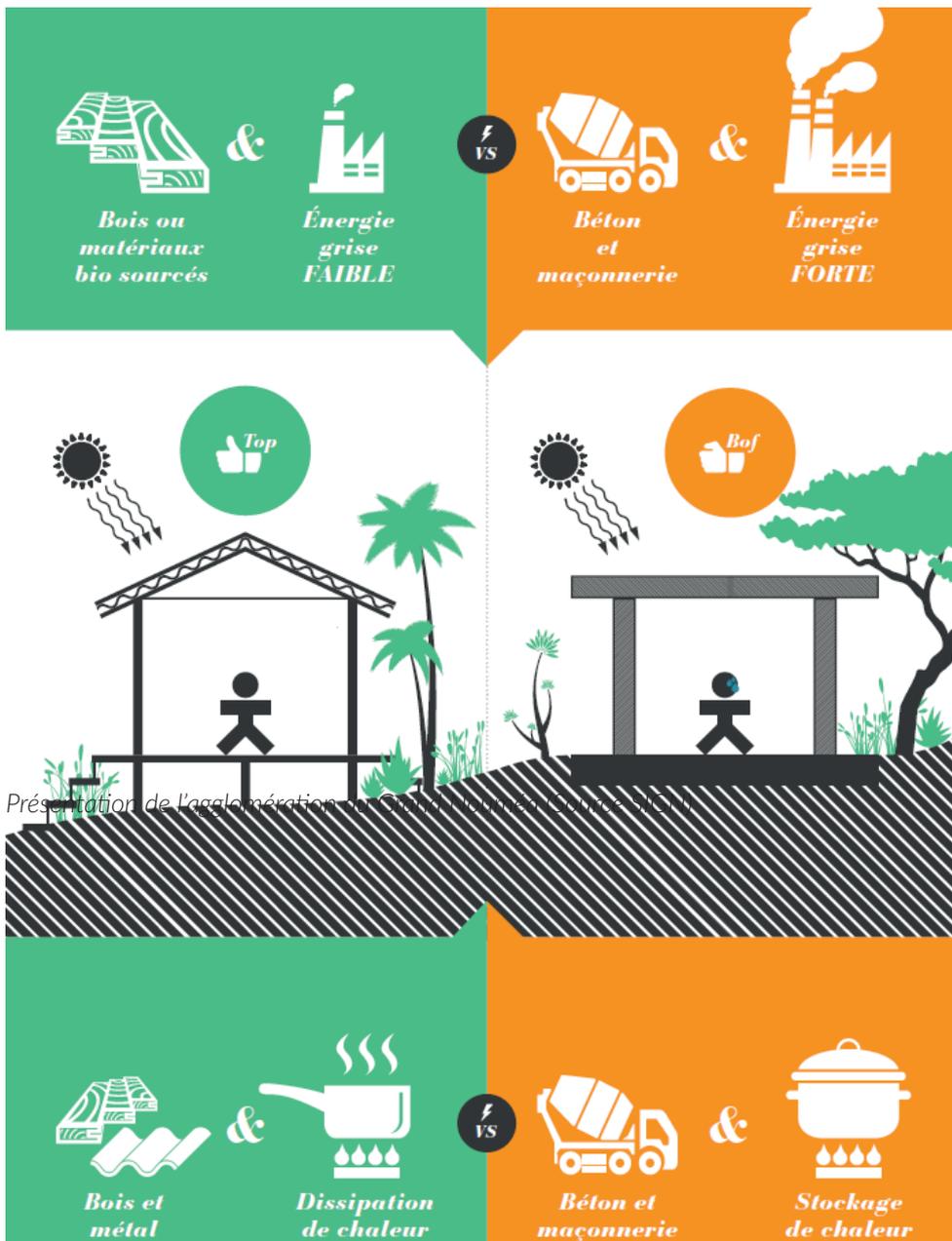
- » Recours à des matériaux bas carbone
- » Valorisation des terres ou des déchets de chantier
- » Matériaux non réfléchissants à terre car les éléments réfléchissants favorisent un échauffement des façades par renvoi du rayonnement solaire sur celles-ci.



Exemples de façades en matériaux traditionnels ou naturels



Exemples de façades en tôles, autorisées pour participer à des compositions contemporaines et correspondant à un élément d'architecture.



Présentation de l'agglomération de Grand Nouméa. Source: SUDN

Définition Énergie grise :

Elle définit la quantité d'énergie nécessaire pour assurer tout le cycle de vie d'un objet, ou d'un matériau. Ceci englobe les étapes d'extraction, de transport, de transformation, de mise en forme, de distribution et en bout de cycle, l'énergie consacrée au recyclage.

Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

5 grands critères permettent de bien choisir ses matériaux de construction :



Technique :
facilité de mise
en œuvre et
d'entretien



Thermique :
confortable
en toutes
saisons



Économique :
coût global sur
la durée de vie
du bâtiment



Écologique :
faible énergie
grise et matériau
peu polluant



Durabilité :
résistance
au climat
tropical

FAÇADES

Les **teintes claires** sont privilégiées pour les façades afin de réfléchir le rayonnement solaire et de réduire l'apport en chaleur dans la construction.



A l'inverse, les revêtements foncés sont déconseillés car ils favorisent l'échauffement de l'air environnant en absorbant une partie du rayonnement solaire.



Le référentiel de la construction de la Nouvelle-Calédonie fournit un tableau comparatif des teintes et couleurs pour identifier celles à privilégier (ci-dessous). Sont également admises les peintures innovantes sombres qui conservent un coefficient d'absorption bas.

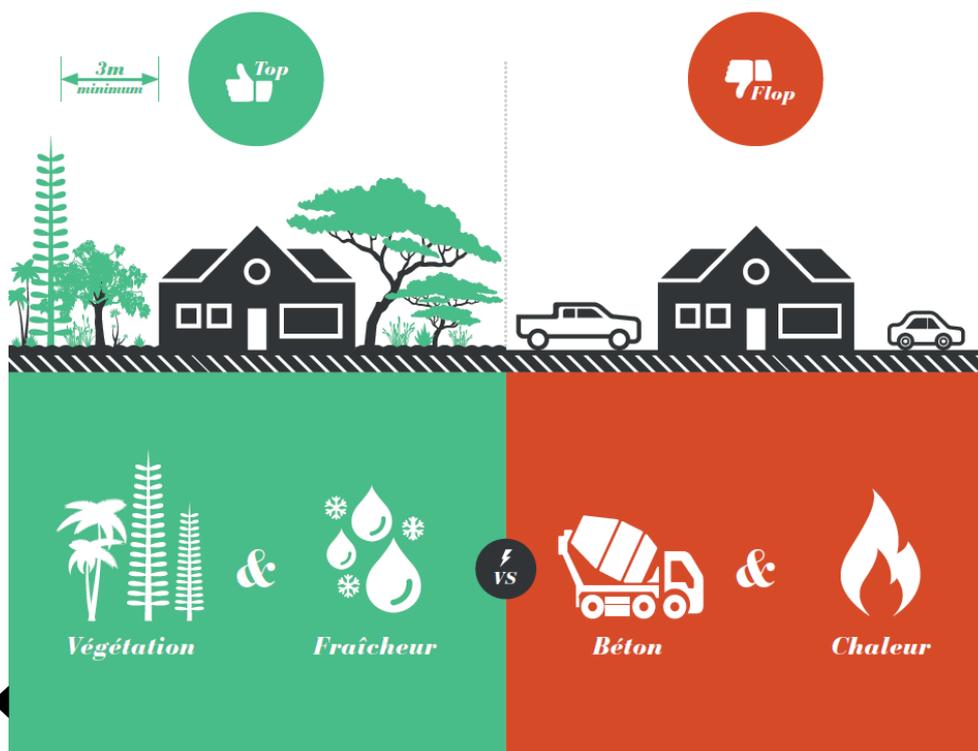
Coefficient d'absorption d'une paroi en fonction de sa couleur et teinte - Source : Norme Performance énergétique des bâtiments en Nouvelle-Calédonie RCNC

Teinte	Couleur	α
Claire	Blanc, jaune, orange, beige, crème, rouge clair	0,4
Moyenne	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif, gris clair, bleu sombre	0,8
Noire	Gris foncé, brun sombre, noir	1



La **protection solaire des façades** est également conseillée. En particulier pour les façades nord et ouest qui reçoivent une grande quantité de rayonnement aux heures les plus chaudes de la journée.

Pour cela, les abords des bâtiments influencent fortement les conditions de confort à l'intérieur. Pour le climat calédonien, la végétation ou l'ombrage sont à privilégier sur les 3 premiers mètres autour des constructions.



Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

La végétation à proximité d'un bâtiment, offre de nombreux avantages :



Ombrage
les murs
et les
façades



Rafrâchit
les abords
de la
maison



Ombrage
le sol
et limite
l'albedo



Filtre
le vent
et les
poussières



Filtre
la vue
et crée de
l'intimité



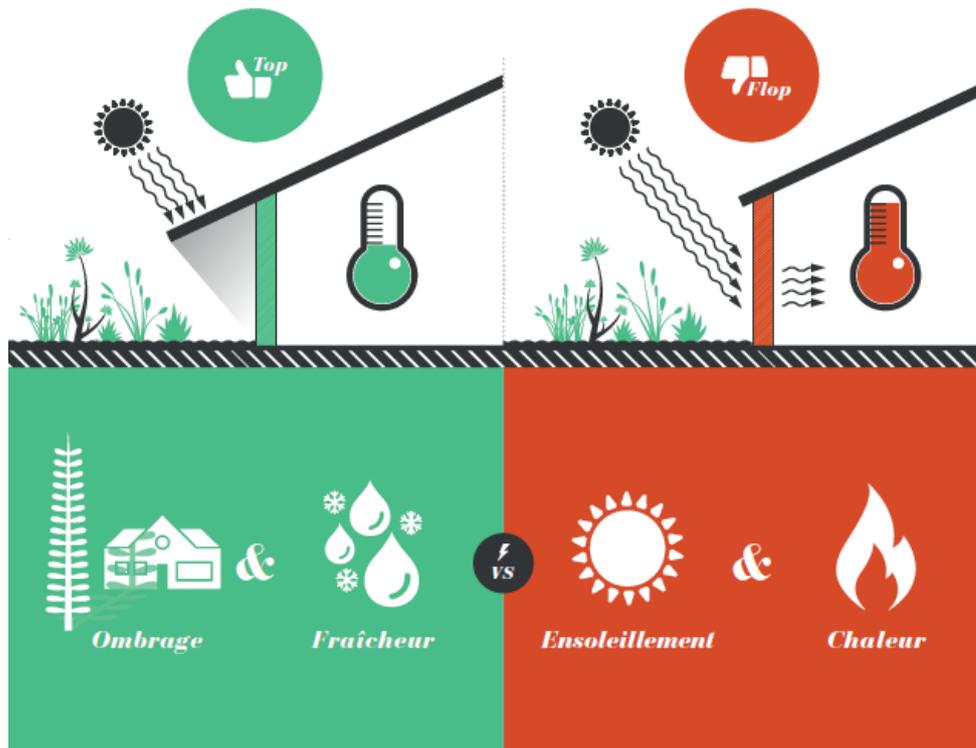
Infiltre
les eaux
de pluie
dans le sol

La couverture de la construction et la conception des façades permettent également de protéger celles-ci de l'ensoleillement direct pour éviter la surchauffe, idéalement par des débords horizontaux pour les façades nord et sud et des écrans verticaux pour les façades est et ouest.

Pour une efficacité optimale, ces protections doivent être décollées de la façade d'au moins 20 cm et ouvertes à leur extrémités supérieures et inférieures.

Ces protections sont satisfaisantes quelques soient l'orientation de la baie :

- » Persiennes extérieures projetables ou coulissantes, persiennes ou volets battants ajourés de couleur claire.
- » Lames mobiles extérieures ou store extérieur de couleur claire



Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

Pour limiter les apports thermiques par les murs, différentes solutions techniques sont possibles :



Débord de toit



Isolation thermique



Abords végétalisés



Casquette en façade



Brise soleil

Quelques exemples de réalisations :

Les façades les plus exposées peuvent être protégée par une végétalisation des façades.



Dans un objectif de promotion des artistes locaux, l'intégration d'œuvres artistiques dans les projets de construction et d'aménagement est encouragée notamment par la réalisation d'œuvres graphiques sur les murs pignon ou façades avec peu d'ouvertures.



Les rez-de-chaussées commerciaux sont à privilégier en zone urbaine dense afin d'animer les rues, d'améliorer le confort pour les piétons.

TOITURES

La toiture reçoit 75% des apports solaires thermiques d'une maison en rez-de-chaussée et 50% dans le cas d'une construction avec un étage. Ainsi pour ces considérations thermiques, les **couvertures de teinte claire** sont privilégiées, sauf en fond de vallée où elles doivent être évitées.

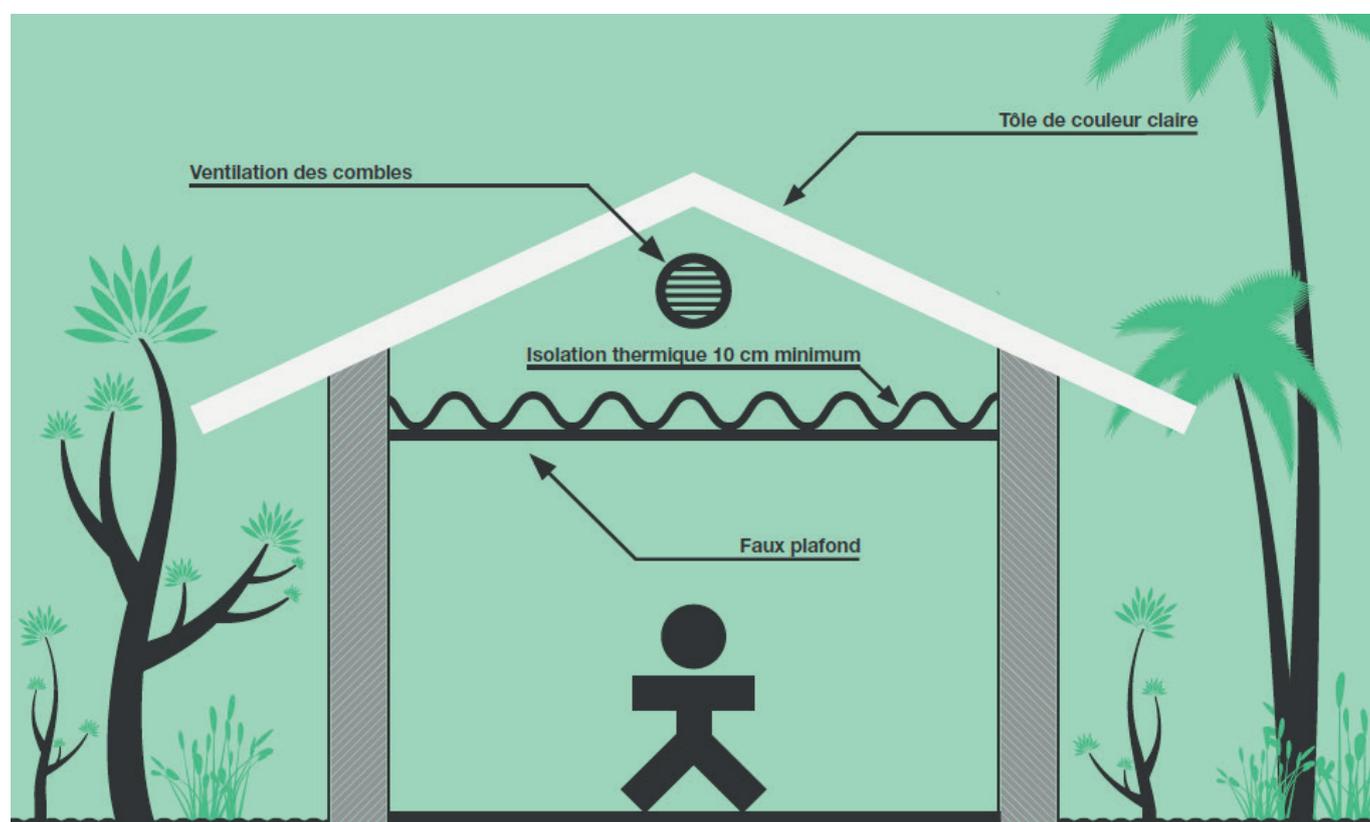
La réflexion des rayons lumineux sur les toitures en fond de vallée

motive l'utilisation de teintes plus foncées. A l'inverse, situées en ligne de crête, les toitures blanches sont encouragées, le blanc se confond avec le ciel et l'impact sur le paysage est alors moindre.

L'**isolation thermique** de la toiture est fortement recommandée par isolant ou végétalisation.

Une sur-toiture ou la ventilation de comble permet aussi de diminuer l'apport de chaleur par la toiture.

Un système de toiture végétalisée peut également être envisagé.



Différentes solutions sont possibles pour une bonne performance thermique :



Isolation thermique



Paille traditionnelle



Surtoiture décollée



Tôle réfléchissante

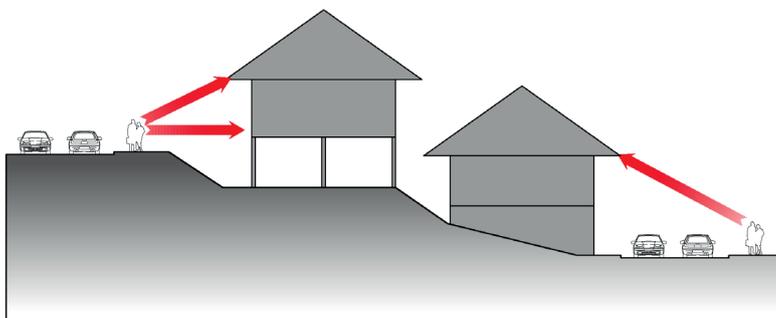


Combles ventilés

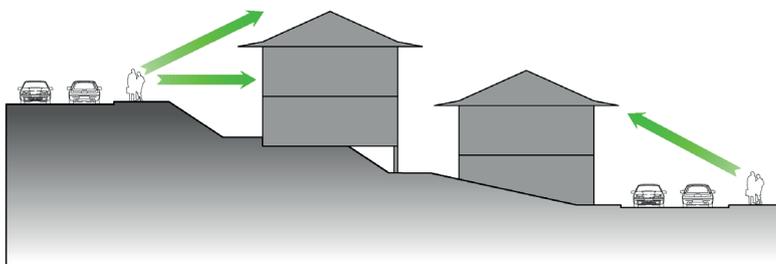
Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

L'impact visuel des toitures est à limiter pour ne pas impacter les perspectives vers les grands paysages (lignes de crêtes notamment) ou la vue depuis la rue.

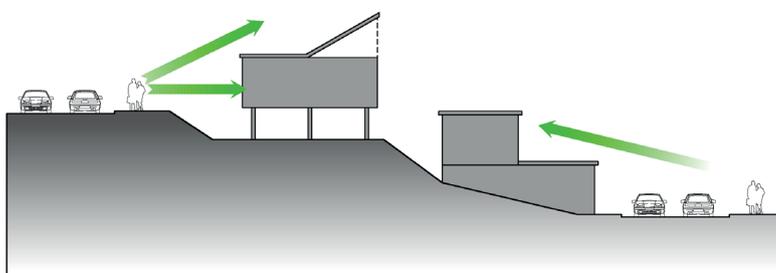
Sont alors préconisées les toitures avec combles retroussés (légèrement en retrait par rapport au débord de toit) et les toitures terrasses avec vues traversantes.



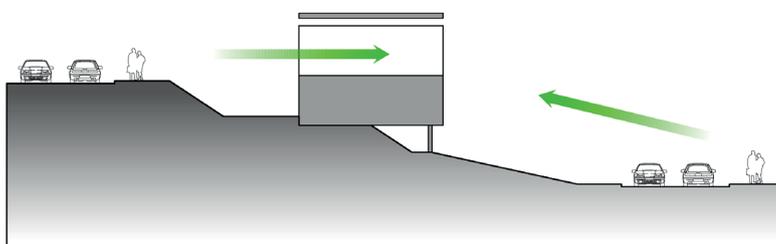
Toiture imposante masquant la vue sur le paysage



Toiture avec combles retroussés moins importantes



Toiture terrasse et élévation discrètes



Toiture terrasse pour dégager les vues vers le paysage



La toiture quelque soit la zone de la construction est traitée en «5ème façade».

Les équipements techniques liés à la construction sont soit incorporés soit masqués en toiture.



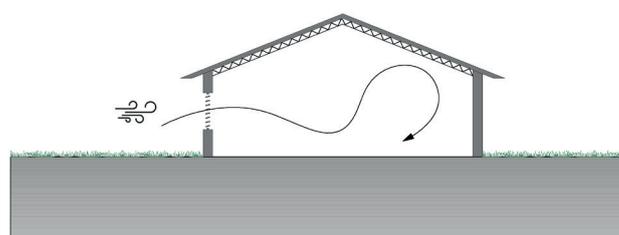
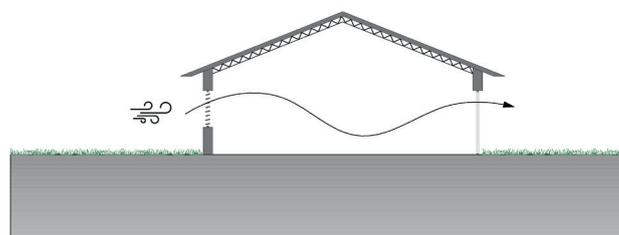
VENTILATION

Pour limiter les recours à la climatisation, la ventilation naturelle des constructions est à rechercher. Ventiler naturellement un logement consiste à contrôler un flux d'air important qui va traverser le bâtiment de part en part, pour l'aérer et ainsi le rafraîchir.



Les vents dominants sont Sud/Est et favorisent la **ventilation naturelle**. Afin de bénéficier d'une bonne circulation des masses d'air, l'implantation de la maison tient compte des éventuels obstacles avoisinants (constructions, barrière minérale ou végétale, etc.) et l'implantation des terrasses et des piscines est déconseillée dans le sens du vent.

Les vents dominants sont Sud/Est et favorisent la **ventilation naturelle**. Afin de bénéficier d'une bonne circulation des masses d'air, l'implantation de la maison tient compte des éventuels obstacles avoisinants (constructions, barrière minérale ou végétale, etc.) et l'implantation des terrasses et des piscines est déconseillée dans le sens du vent.



Pour une ventilation naturelle efficace, il est indispensable d'associer les principes suivants :



Logement traversant



Porosité importante des façades



Cloisonnement intérieur judicieux



Bâtiment de faible largeur



Ouvrants adaptés

Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

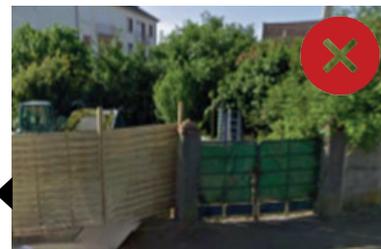
Recommandations pour la ventilation des constructions :

- » Logements traversants c'est-à-dire possédant des ouvertures (baies, fenêtres, jalousies, etc.) pour les pièces principales sur au moins deux façades opposées, pour une ventilation diurne et nocturne
- » Orientation des bâtiments perpendiculairement aux vents dominants pour être plus aisément traversés
- » Favoriser les constructions sur vide sanitaire ventilé, ou sur plots (qui évitent les remontés d'humidité par capillarité)
- » Développer des parois dites «respirantes», ou double peau, favorisant le passage d'air
- » Ouvrir plus largement la façade sous le vent pour créer une dépression
- » Privilégier l'utilisation de jalousies ou de fenêtres avec imposte oscillo-battant
- » Placer les pièces de services (cuisine, salle d'eau, toilettes, buanderies, etc.) en façade pour permettre une ventilation naturelle de celles-ci. Si elles ne sont pas placées en façades, il est fortement recommandé de mettre en place un système de VMC ou d'extractions en toiture

CLÔTURES

Les clôtures constituent l'interface entre le domaine public et les parcelles privées. Avec les espaces libres, elles participent à la **mise en valeur de la construction**, à la création du paysage et lorsqu'elles sont végétales, à la **réduction des îlots de chaleur**.

- » Tenir compte des clôtures avoisinantes pour créer une harmonie dans la rue
- » Eviter la multiplicité de matériaux pour une même clôture
- » Eviter les clôtures «en escalier»
- » Associer les clôtures au végétal, pour la fraîcheur et pour participer à la trame végétale
- » Permettre une certaine perméabilité des clôtures afin de permettre :
 - des vues pour favoriser la sécurité par une surveillance naturelle
 - le passage d'espèces pour renforcer la trame verte, y compris en milieu urbain
- » Intégrer les portes ou portillons à la clôture avec un aspect similaire (matériaux, hauteur)
- » En limite de zone naturelle, la végétalisation des clôtures est un moyen possible pour masquer les constructions



Multiplicité de matériaux en «patchworks»



Clôture «en escalier» à éviter



Clôture non ajourée



Clôtures ajourées et végétalisées



Harmonie des clôtures voisines et portails intégrés

IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS

SUR LA PARCELLE

Organisation des constructions

Sur une même parcelle, il est souhaitable de **rassembler les constructions** pour optimiser l'emplacement du projet et favoriser les grands espaces libres. En particulier dans les zones rurales ou agricoles, le rassemblement des constructions permet de limiter leur impact sur les formations végétales (mitage).

Orientation

L'orientation du bâtiment va grandement influencer les conditions de confort et le fonctionnement général des locaux. L'orientation doit être réfléchie et adaptée spécifiquement pour chaque terrain, en fonction des contraintes propres au site.

Certaines contraintes doivent être intégrées en priorité si elles existent, comme la pente du terrain ou une source de nuisances éventuelles. La vue ou le vis-à-vis pourront également être pris en compte pour orienter le bâtiment. Enfin, tenir compte de l'exposition au vent et au soleil garantira un meilleur potentiel de fonctionnement bioclimatique.

Par rapport à la pente

Une pente forte est une contrainte majeure pour l'implantation d'un bâtiment. Celle-ci doit se faire parallèlement aux lignes de niveau afin de limiter les terrassements, l'impact sur le site et les désordres potentiels pour le bâtiment. Si ce n'est pas possible, privilégier une construction sur pilotis.

Par rapport au bruit

Si une contrainte acoustique forte est présente (route passante...), le bâtiment pourra être plus fermé sur la façade exposée et plus ouvert sur la façade protégée. Si il est impossible d'orienter le bâtiment en ce sens, des mesures compensatoires (mur ou talus anti-bruit...) pourront éventuellement être envisagées.

Par rapport au soleil

Il est idéal de pouvoir implanter des grandes façades au nord et au sud (faciles à protéger du soleil) et des petites façades à l'est et à l'ouest (plus difficiles à protéger du soleil). Si ce n'est pas possible, les protections solaires devront être bien adaptées à l'exposition pour être efficaces (cf. partie «Façades» du présent CRAUPE).

Les pièces utilisées en soirée (chambres) éviteront d'être disposées à l'ouest.

Par rapport à la vue

Il sera naturel d'ouvrir largement les façades vers une vue imprenable et de les fermer sur un vis-à-vis important, quelle que soit l'orientation du bâtiment. Cependant, si la façade ouverte sur la vue est trop exposée au soleil (nord ou ouest), des protections solaires devront être mises en place.

Par rapport aux vents

Pour une ventilation naturelle efficace, le bâtiment doit être placé perpendiculairement aux vents dominants avec des façades ouvertes sur l'extérieur de chaque côté, permettant ainsi aux vents de traverser aisément le bâtiment de part en part.

Source «Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie», Point Info Energie

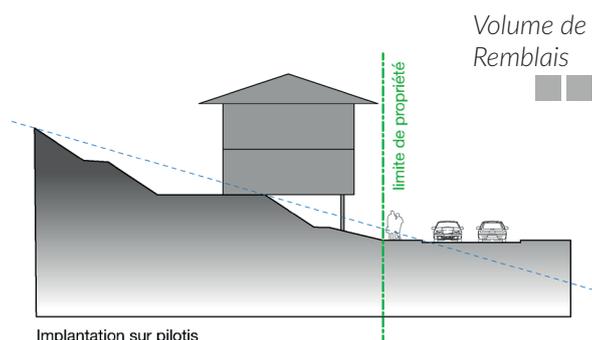
DANS LA PENTE

La nouvelle construction est implantée afin de **limiter l'intervention sur le terrain naturel**, en respectant la pente, la nature du sol et du sous-sol, et les écoulements d'eaux présents.

Il s'agit notamment de limiter les terrassements et les talus et selon les possibilités du terrain, l'implantation qui préserve le mieux le terrain naturel est à privilégier.

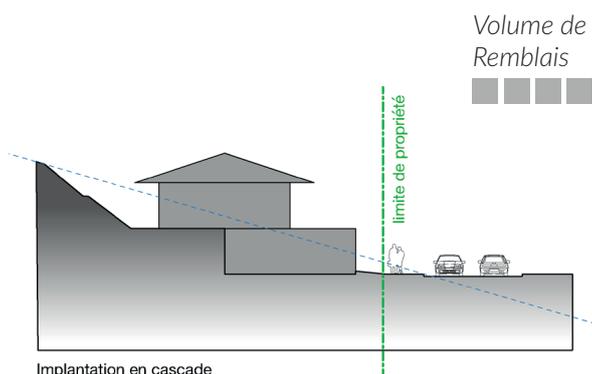


Il existe quatre méthodes d'implantation :



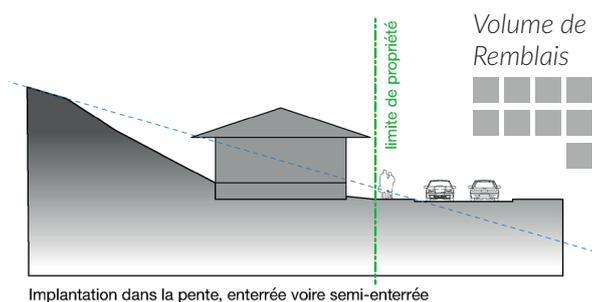
Sur pilotis - Se surélever

- » **Avantages** : Respect du terrain naturel, impact et volume de remblais minimum, vues traversantes, espace résiduel utilisable, adaptation aux terrains complexes
- » **Inconvénients** : Exposition aux vents, accessibilité limitée ou plus complexe, technicité et coût



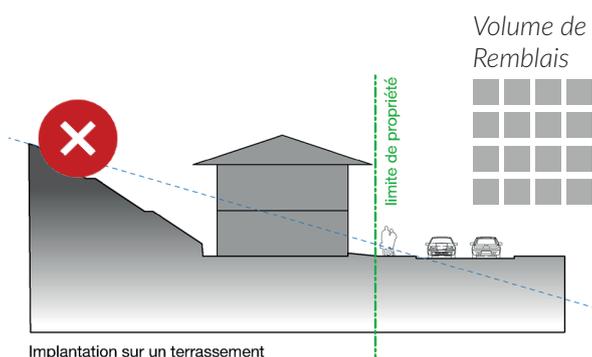
En cascade - Accompagner la pente

- » **Avantages** : Respect du terrain naturel, remblais limités, exposition au vent réduite, vues traversantes, accessibilité directe multiple
- » **Inconvénients** : Importantes circulations intérieures



Semi-enterré - S'encaster dans la pente

- » **Avantages** : S'adapte bien au terrain, impact visuel limité sur le paysage, exposition aux vents réduite, toiture facilement aménageable (si un côté est complètement encasté)
- » **Inconvénients** : Volume important de remblais, accès limité, ouvertures et vues limitées



Terrassement - Déplacer le terrain

Méthode non recommandée sauf exception

- » **Avantages** : Accessibilité au terrain, ouvertures et vues traversantes
- » **Inconvénients** : Non-respect du terrain naturel, (et des ruissellements naturels), volume important de remblais, modifie considérablement le paysage, soutènement important à prévoir, instabilité potentielle des talus



Constructions sur pilotis



Constructions en cascade



Construction semi-enterrée



SOUTÈNEMENTS

Lorsque des murs de soutènement sont nécessaires pour l'implantation des constructions, ils répondent aux recommandations suivantes :

- » Composition : matériaux sobres (exemple : béton banché, mur en gabion, bois etc) ou murs végétalisés
- » Les banquettes ou talus qui les accompagnent sont végétalisés afin de masquer les déblais et remblais et de limiter l'érosion
- » Les murs de soutènement d'une hauteur supérieure à 2 mètres disposent d'un garde-corps de sécurité
- » Le garage peut être intégré au dispositif de soutènement
- » Entre deux propriétés privées, le soutènement assure la collecte des eaux de ruissellement

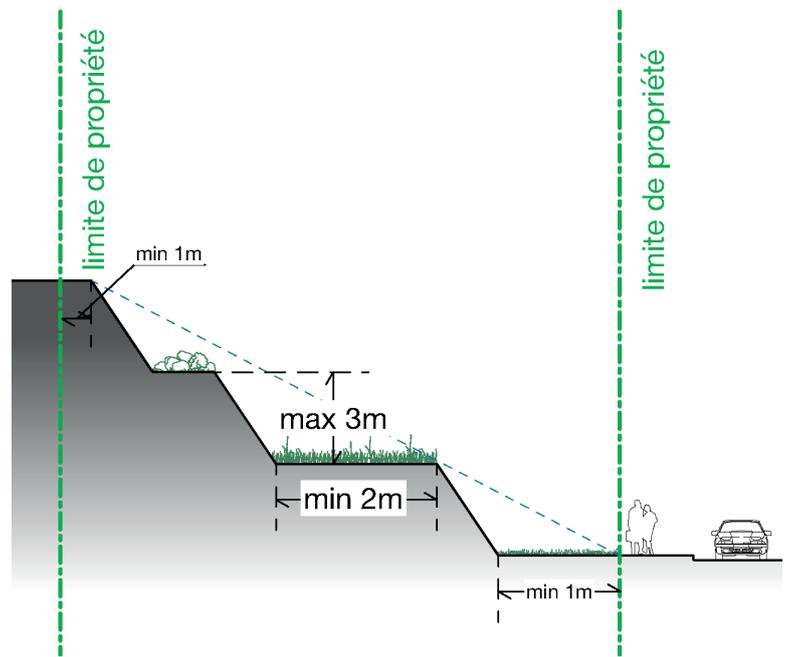


Illustration de la règle du PUD - Article 7 des disposition applicables à toutes les zones



Exemples de murs de soutènement en matériaux naturels et végétalisés

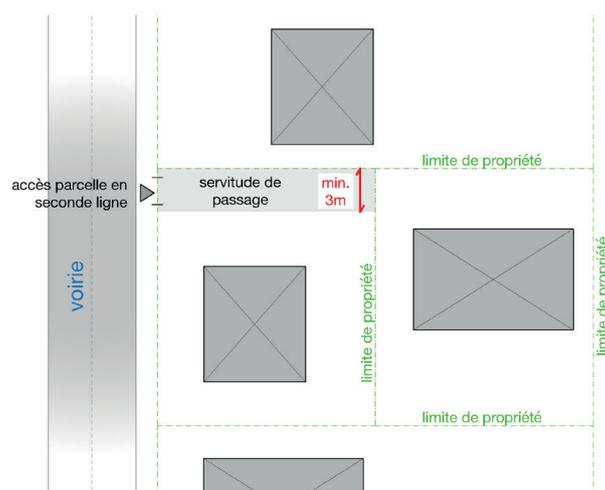
DESSERTE ET RACCORDEMENT AUX RÉSEAUX

VOIES

Voies en impasse et servitudes

Les voies nouvelles en impasse sont interdites par le règlement du PUD et ne sauraient être admises à l'exception des adaptations mineures du règlement, permises lorsque celles-ci sont rendues nécessaires par la nature du sol, la configuration des parcelles ou le caractère des constructions avoisinantes. Ainsi la réalisation d'une voirie en impasse devra être justifiée.

Certaines parcelle enclavées sont desservie par une servitude dite «de passage», dans ce cas il est recommandé que celles-ci soient : d'une largeur de 3 mètres minimum et carrossables.



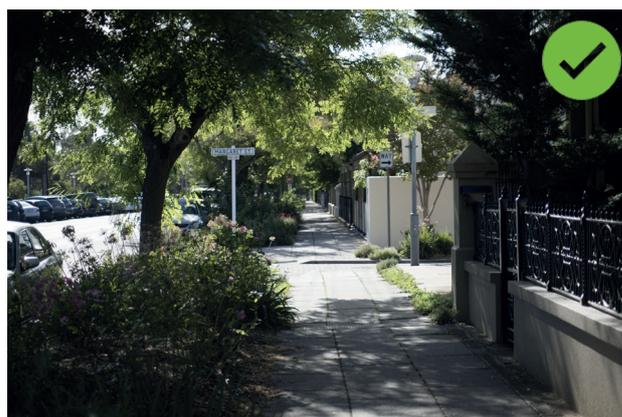
Déplacements modes doux

Les déplacements des «modes doux», c'est-à-dire moyens de déplacements sans moteur tels que la marche à pied et le vélo, sont à développer conformément aux orientations du Projet de Ville du présent PUD.

Dans cet objectif, toutes voiries et accotements publics et privés doivent être traités, afin :

- » D'assurer la sécurité des piétons (flux sécurisés, traversées piétonnes, éclairages, etc.),
- » D'offrir le confort nécessaire aux usagers (ombrage, traitement des eaux pluviales, mobilier urbain, etc.).

Les profils de voies publiques et privées doivent être adaptés aux flux et aux différents modes de déplacements (piétons, vélos, transport en commun, etc.) qu'elles supportent. Il est également recommandé de prévoir des espaces de plantations et d'ombrage afin de rendre les déplacements plus confortables notamment en renforçant les îlots de fraîcheur.



RAQUETTES DE RETOURNEMENT

Dans le cas des voies en impasse, des aménagements spécifiques sont exigés pour permettre le retournement et la manœuvre des véhicules, selon les schémas ci-dessous. Ces dimensionnements sont notamment nécessaires pour l'accès des véhicules de services et secours.

Les caractéristiques géométriques des raquettes de retournement doivent être validées par la collectivité en amont de la demande d'autorisation de construire ou de lotir.



Retournement en T



Retournement en Y



Retournement en O

STATIONNEMENT

Intégration du stationnement dans les constructions

Le stationnement correspondant aux besoins des constructions, dont le dimensionnement est défini dans le règlement du PUD, est obligatoirement traité sur le domaine privé. Trois types d'intégration du stationnement dans le bâti peuvent être envisagés :

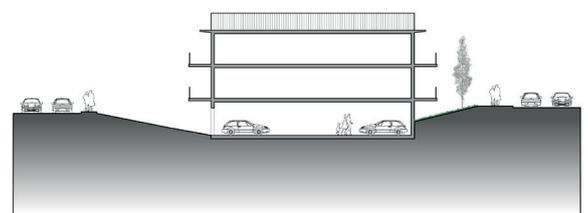
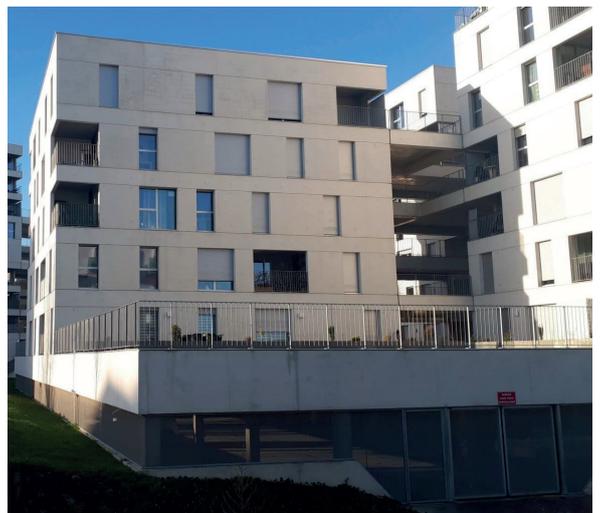
Stationnement en sous-sol

- » À privilégier dans toutes les zones centrales UA.
- » Accès organisé par des rampes depuis les voiries publiques ou privées
- » Rampes exclusivement situées sur la parcelle privée et intégrées au bâtiment, sauf cas d'impossibilité technique
- » Eclairage des sous-sols pour des raisons de sécurité et surveillance
- » Si le stationnement est enterré sous un espace libre, couverture par une dalle végétalisée avec une épaisseur minimale de substrat de 0,60 mètre



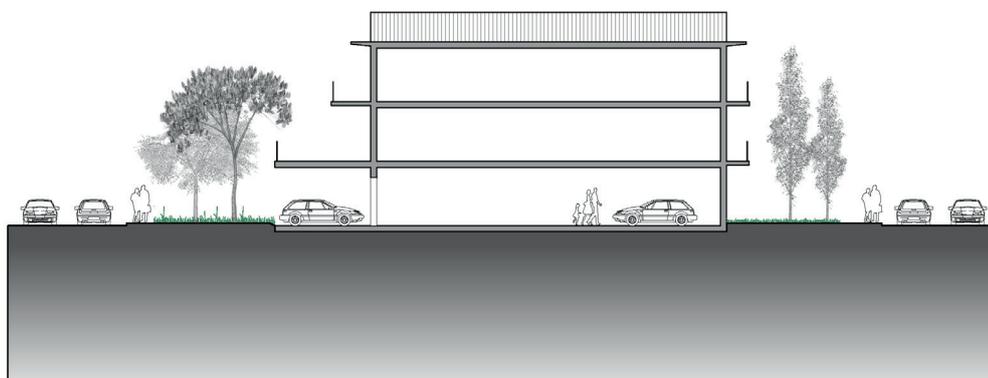
Stationnement semi-enterrés

- » Accès organisé par des rampes depuis les voiries publiques ou privées
- » Rampes exclusivement situées sur la parcelle privée et intégrées au bâtiment, sauf cas d'impossibilité technique
- » Eclairage des sous-sols pour des raisons de sécurité et surveillance
- » Hauteur sous dalle inférieure ou égale à 2,20 mètres (à l'exception de zones de livraisons aux besoins spécifiques)
- » Murs émergés traités avec qualité et en cohérence avec le soubassement du bâtiment et le reste de la façade. Leur hauteur hors-sol est inférieure ou égale à 1,50 mètres.
- » Si le stationnement forme une avancée en terrasse, la dalle de couverture est traitée comme une terrasse accessible.



Stationnement en rez-de-chaussée de construction

- » Hauteur sous dalle inférieure ou égale à 2,20 mètres (à l'exception de zones de livraisons aux besoins spécifiques)
- » Les véhicules sont à dissimuler derrière une paroi perméable d'un matériau en cohérence avec le traitement de la façade.
- » Si le stationnement forme une avancée en terrasse, la dalle de couverture est traitée comme une terrasse accessible.



Stationnement aérien, dit «de surface»

Lorsque le stationnement est traité séparément des constructions il est dit aérien ou de surface.

Dans ce cas, un recul de 3 mètre des constructions est recommandé pour limiter les rayonnements de chaleur vers celles-ci.

L'aménagement des aires de stationnement de surface poursuit les principaux objectifs suivants :

- » Limiter l'impact du stationnement sur le paysage
- » Limiter l'impact du stationnement sur les ruissellements d'eau pluviales
- » Éviter la création d'îlots de chaleur
- » Participer à la trame végétale urbaine

Ces objectifs sont pris en compte par des recommandations sur les aménagements paysagers accompagnant les aires de stationnements ainsi que les revêtements utilisés.

Aménagements paysagers

Les aires de stationnement de surface doivent être traitées de manière paysagère (arbres, massifs arbustifs, pergolas) afin de :

- » Limiter impact visuel des véhicules
- » Assurer un ombrage suffisant des véhicules et cheminements piétons

Lorsque le règlement autorise la construction d'annexes à la construction principale, les stationnements peuvent être couverts par des abris en construction légère, en structure métallique ou bois (pergolas, ombrières, etc). Ces structures peuvent intégrer des locaux vélos et autres besoins annexes (abris de jardin, locaux poubelles, etc.) pour regrouper les constructions.

L'habillage des abris est ajouré et choisi en cohérence avec la structure.

Revêtements

Dès que possible et en particulier dans les zones les moins denses, les aires de stationnement sont traitées de manière perméable afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales.

Matériaux recommandés :

- » Béton drainant
- » Dalle avec système de solutions compensatoire type ecoraster
- » Evergreen
- » Résine type résineo drain
- » Stabilisé drainant.

Exemples d'aires de stationnement aérien paysagers et avec revêtement perméable



Autres exemples d'annexes (stationnement vélo) et locaux poubelles paysagers



EAUX PLUVIALES

La maîtrise des eaux pluviales et la limitation des ruissellements sont essentielles pour assurer la sécurité des biens et des personnes et limiter les risques de pollution des cours d'eau en aval.

Le règlement du PUD prévoit que pour tout nouvel aménagement ou construction générant une imperméabilisation du sol supérieure à 30m² prévoit une compensation par stockage des eaux pluviales.

Ce volume de stockage est calculé selon la formule ci-dessous sans que ce volume imposé ne puisse être supérieur à 2m³.

Modalités de calcul :

$$V (l) = S (m^2) \times 20$$

Volume bassin (en litre) =

Surface imperméabilisée (m²) x 20 (mm - hauteur de pluie)

Extrait du règlement du PUD :

«Les eaux pluviales sont gérées à la parcelle par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme qui doit concevoir et réaliser des dispositifs adaptés à l'opération, à la topographie, à la nature du sol et du sous-sol, et qui doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir le bon fonctionnement des ouvrages.

Les eaux pluviales peuvent également être gérées à l'échelle d'un lotissement ou d'une opération d'aménagement d'ensemble lors de leur création.

Pour préserver la qualité des milieux aquatiques et ne pas aggraver les risques d'inondation en aval, tout projet garantit la maîtrise quantitative et qualitative des ruissellements. Les principes à mettre en œuvre sont les suivants (par ordre de priorité) :

1. éviter et réduire l'imperméabilisation des sols, favoriser les revêtements poreux (parking, allée, trottoir...) ;
2. gérer les eaux pluviales à la source en cherchant dès que possible à infiltrer et à déconnecter les eaux pluviales des réseaux ;
3. compenser les surfaces imperméabilisées indispensables, limiter les rejets pluviaux vers l'aval, restituer au milieu naturel et en dernier recours au réseau public.

[...] Dans le cadre de la rétention des eaux pour la lutte contre les inondations, tout nouvel aménagement générant une imperméabilisation du sol supérieure à 30 m² bénéficie de la mise en place d'un volume de stockage minimum des eaux pluviales.

Cette règle s'applique également aux superficies d'imperméabilisation supplémentaire par rapport à l'existant de plus de 30 m².

Le volume de rétention est déterminé sur la base d'un ratio de 20 litres / m² imperméabilisé (soit 2 m³ pour 100 m² de surface imperméabilisée), sans que ce volume puisse être supérieur à 2m³.

Dans tous les cas, le porteur de projet peut choisir de mettre en place une rétention des eaux pluviales d'un volume supérieur au volume exigé.»

Exemples de calcul du volume de rétention des eaux pluviales :

<i>Imperméabilisation supplémentaire</i>	<i>Calcul du volume exigé</i>	<i>Volume effectivement exigé</i>
50 m²	50 m ² x 20 mm = 1000 litres ou 1m ³	1m³
100 m²	100 m ² x 20 mm = 2000 litres ou 2m ³	2m³
150 m²	150 m ² x 20 mm = 3000 litres ou 3m ³	2m³

Pour ce troisième exemple avec une surface imperméabilisée nouvelle de 150m² le volume de stockage calculé dépasse la norme plancher maximale de 2m³. Le porteur de projet peut donc choisir de ne faire qu'une rétention limitée à 2m³, il reste néanmoins recommandé de compenser plus complètement l'imperméabilisation des sols et de récupérer plus d'eaux pluviales pour limiter les risques liés aux ruissellements et permettre une réutilisation des eaux en période plus sèche.

Il est important de bien concevoir et pérenniser les ouvrages de stockage, d'infiltration et de rejet différé.

Plusieurs types d'ouvrages sont possibles à choisir en fonction des caractéristiques des terrains et sous-sol et sont décrits ci-après.

Bassin de retenue à sec :

Description : Excavation naturelle ou artificielle, pouvant être paysagère voire aménagée. Ne se remplit que pendant les épisodes pluvieux. Après stockage, les eaux sont soit :

- » infiltrées dans le sol si les conditions le permettent : **bassin d'infiltration** (solution à proscrire dans les zones industrielles pour éviter la pollution des sols)
- » évacuées vers un exutoire à débit régulé fixé à 3 l/s/ha : **bassin de rétention stricte**

Avantages : volume de stockage important, dépollution des eaux pluviales par décantation

Inconvénients : emprise foncière importante



Bassin de rétention en eau :

Description : Plan d'eau permanent naturel ou artificiel pouvant accueillir une faune et une flore.

Étanchéifié en partie basse, il se caractérise par un niveau d'eau permanent. Le niveau d'eau monte temporairement lors des épisodes pluvieux. L'étanchéité permet de s'adapter à des sols avec un faible potentiel d'infiltration ou de limiter les risques de pollution d'une nappe phréatique proche.

Ils sont destinés à contenir le surplus d'eaux pluviales au delà du débit de fuite autorisé vers l'exutoire. Ils sont réservés au débit à rejet régulé vers le réseau public.

Avantages : volume de stockage important, bonne intégration paysagère avec possible écosystème pas de contrainte morphologique, dépollution des eaux pluviales par décantation, entretien simple



Inconvénients : emprise foncière importante, entretien régulier indispensable des abords et berges, risque de contamination de la nappe phréatique si pollution accidentelle, niveau minimal à entretenir en période sèche

Bassin de rétention enterré, structure alvéolaire et collecteur surdimensionné

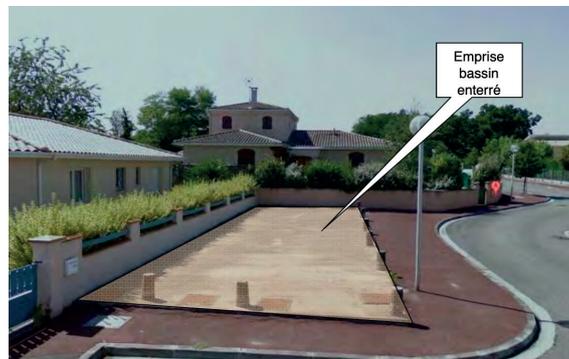
Description : ouvrages enterrés pouvant correspondre à :

- » des bassins en béton
- » des collecteurs surdimensionnés
- » des structures alvéolaires

Permettent le stockage sur place des eaux pluviales avant régulation et rejet.

Avantages : solution discrète, dépollution par décantation, possibles réutilisations des eaux

Inconvénients : coût d'investissement, altimétrie de raccordement à maîtriser, entretien régulier, tributaire de l'encombrement du sol



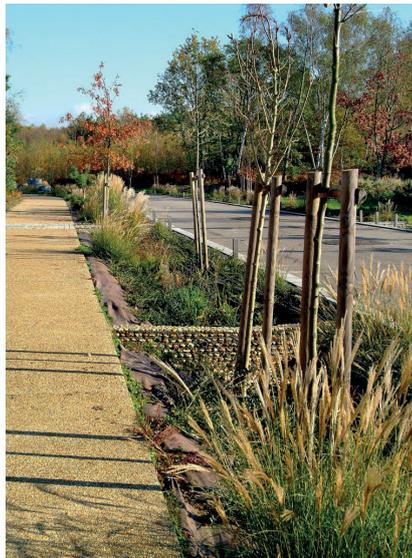
Fossés et noues :

Description : modelage du terrain qui se remplit pendant les épisodes pluvieux permettant une retenue puis infiltration des eaux pluviales.

Entretien similaire à celui d'un espace vert.

Avantages : Création d'un espace paysager avec de la biodiversité, participation à la trame végétale urbaine et à un cadre de vie naturel, simplicité d'entretien

Inconvénients : emprise foncière moyenne, entretien régulier, peu adapté aux terrains en forte pente



Puits d'infiltration :

Description : ouvrage de stockage des eaux pluviales puis évacuation régulée directement dans le sol.

Avantages : Faible emprise au sol, pas d'exutoire nécessaire, dépollution des eaux par décantation puis filtration, système adapté à des sols peu perméables en surface, entretien simple, réalimentation des nappes phréatiques

Inconvénients : coût d'investissement, capacité de stockage limitée, dépend de la qualité d'infiltration du sol



Structures réservoirs :

Description : Les structures réservoirs assurent la circulation des usagers en surface (stationnement ou chaussées) et diminuent les débits de pointe du ruissellement en stockant temporairement la pluie dans le corps de la structure.

L'alimentation en eau de la structure est soit directe si le revêtement de surface est perméable, soit indirecte si le revêtement de surface est imperméable.

Les structures réservoirs peuvent être installées sous les éléments suivants :

- » cours, terrasses ;
- » chemins de jardin ;

- » trottoirs, pistes cyclables ;
- » chaussées, voies carrossables ;
- » aires de stationnement, entrée de garage (entrée charretière) ;
- » etc.

L'eau stockée est évacuée soit par infiltration soit par restitution au débit régulé vers un exutoire.

Avantages : pas d'emprise au sol (comme double emploi), solutions discrètes, dépollution par décantation, réalimentation des nappes pour les structures filtrantes

Inconvénients : coût d'investissement, inadapté pour les terrains à forte pente, entretien régulier, tributaire de l'encombrement du sol

Schémas de structures infiltrantes, à gauche alimentation directe (revêtement perméable), à droite chaussée réservoir à injections d'eau latérales. Source : «Guide du bâtiment durable», Bruxelles environnement.

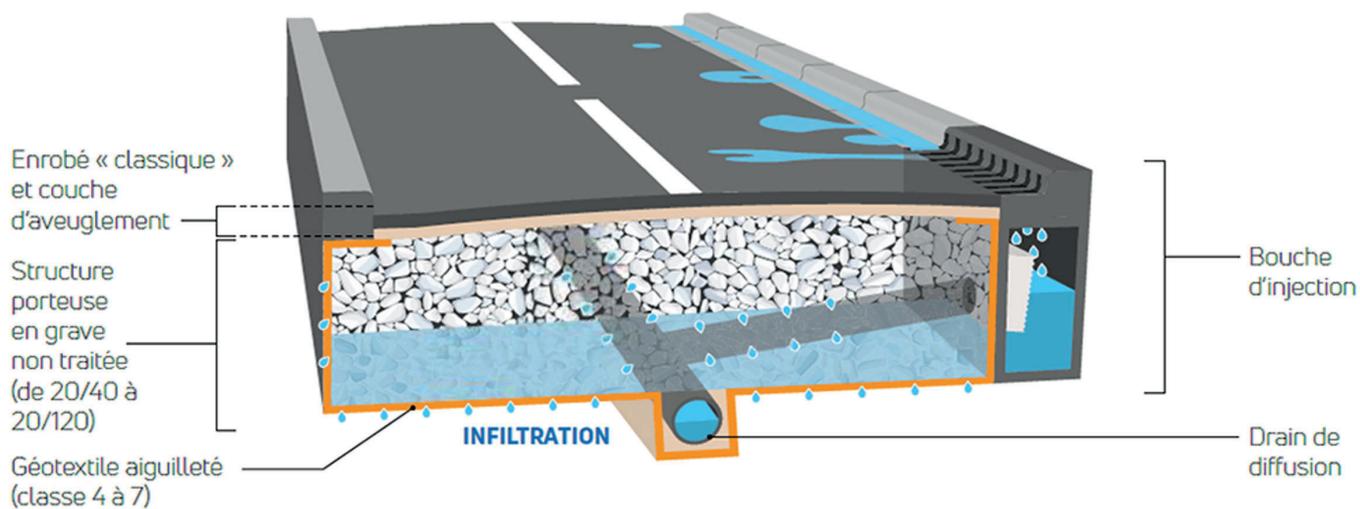


Schéma en coupe d'une chaussée réservoir avec infiltration.

Toitures terrasses :

Description : Toiture terrasse d'une construction, végétalisée ou non, permettant un stockage temporaire grâce à un parapet édifié sur le pourtour du bâtiment. Restitution par rejet à débit limité.

Ce système permet de ralentir l'arrivée des eaux pluviales jusqu'au réseau.

Avantages : pas d'emprise foncière, bonne intégration en milieu urbain, réduction des débits d'eaux, stockage immédiat, contribution à l'isolation du bâtiment si toit végétalisé.

Inconvénients : coût si toiture existante, entretien du toit.



Tranchées drainantes ou d'infiltration :

Description : Ouvrage linéaire rempli de matériaux pour stocker temporairement et réguler les eaux pluviales. Ce système permet de ralentir l'infiltration ou l'arrivée des eaux pluviales jusqu'au réseau.

Avantages : Ouvrage pérenne, entretien facile.

Inconvénients : coût d'investissement.

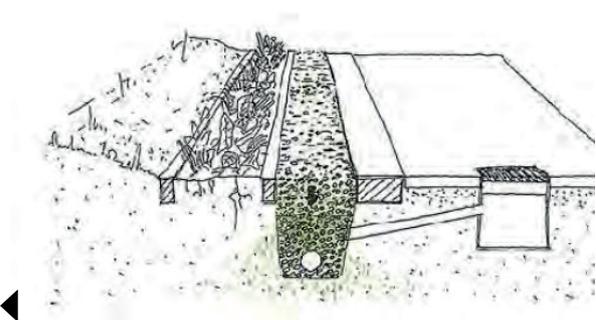


Schéma en coupe d'une tranchée drainante

Récupérateur d'eaux de gouttière ou cuve enterrée :

Description : Système de stockage des eaux pluviales raccordé habituellement à une gouttière et permettant la réutilisation de l'eau notamment pour l'arrosage du jardin.

Ce système permet de ralentir l'arrivée des eaux pluviales jusqu'au réseau ou d'empêcher le volume stocké de s'y déverser.

Les cuves de récupération d'eau de pluie sont conformes aux exigences détaillées dans le guide de l'eau (§4.4.3) notamment l'arrêté du 21.08.2008.

Notamment elles favorisent la protection contre les élévations importantes de température et prévoient des grille anti-moustique de maille de 1mm au maximum au niveau des aérations et des trop pleins.

Avantages : emprise foncière limitée, coût d'installation, bonne intégration en milieu urbain, stockage immédiat.

Inconvénients : capacité de stockage limitée, coût d'enfouissement pour les cuves enterrées.



▼
Ci-dessus, deux modèles de récupérateurs extérieurs raccordés à une gouttière

▶ Ci-contre, principe de raccordement à une gouttière et au réseau d'une cuve enterrée



ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Maintenir et développer la nature en ville a pour objectifs principaux de :

- » Préserver le cadre de vie des habitants,
- » Améliorer le confort urbain (réduction des îlots de chaleur),
- » Favoriser l'infiltration des eaux pluviales,
- » Privilégier la biodiversité locale,
- » Renforcer la trame verte, même urbaine.

Tout projet pour répondre à cet objectif met en œuvre la séquence ERC - Éviter Réduire Compenser. Il s'agit d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables

qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Concrètement, dans le cadre d'un projet de construction :

- » préserver la végétation existante autant que possible,
- » sinon limiter la coupe et l'abattage,
- » et le cas échéant, remplacer les plantations détruites (avec des espèces similaires ou équivalentes)
- » organiser toute réalisation d'espaces verts le plus en lien possible avec les espaces verts ou naturels avoisinants pour conforter les mailages de la trame végétale et ainsi les déplacements d'espèces végétales et animales.

Choix des essences

Pour les espaces libres de toutes constructions, leur plantation par des espèces endémiques est à privilégier.

Une liste non exhaustive de celles-ci est disponible à l'adresse ci-dessous :

<https://www.province-sud.nc/sites/default/files/565911/REFERENTIEL%20DEPS.pdf>

D'autres outils existent tels que les bases de données Endémia et Florical : <https://endemia.nc/> et http://publish.plantnet-project.org/project/florical_fr

À l'inverse, l'utilisation de plantes considérées comme « envahissantes » est à proscrire. Leur développement incontrôlé réduit la place et l'ensoleillement nécessaires aux autres espèces, notamment espèces endémiques et limite voire empêche leur développement. Une liste est établie dans le Code de l'environnement de la province Sud (Article 250-2-V) et dans le guide suivant : https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers17-03/010069227.pdf

Bonnes pratiques:

- » Faire un état des lieux de la végétation existante (plan avec le nom des espèces et si possible des photos),
- » Optimiser l'implantation des constructions de manière à préserver le maximum d'arbres et d'arbustes,
- » Choisir des plantes endémiques ou autochtones,
- » Diversifier le choix des plantes pour reconstituer différents milieux (herbes, lianes, arbustes, arbres).



Exemples de plantes endémiques ou autochtones



RESSOURCES EXTÉRIEURES

- » Guide « Construire avec le climat, en Nouvelle-Calédonie », Point Info Energie

https://www.cie.nc/images/sampled/ressources/developpement_durable/pdf/guide_pie.pdf

- » Amélioration de la performance énergétique des bâtiments : Référentiel de la Construction de la Nouvelle-Calédonie (RCNC)

<https://rcnc.gouv.nc/normes-et-matériaux/normes-rcnc>

- » Liste non exhaustive des espèces endémiques à privilégier :

<https://www.province-sud.nc/sites/default/files/565911/REFERENTIEL%20DEPS.pdf>

- » Bases de données Endémia et Florical

<https://endemia.nc/>

http://publish.plantnet-project.org/project/florical_fr

- » Liste des plantes envahissantes à éviter

https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers17-03/010069227.pdf

- » Projet Pollux NC

<https://oeil.nc/fr/page/pollux-nc>

« Economisons notre énergie & Protégeons la biodiversité calédonienne : Réduisons les pollutions lumineuses »

« FINAL-Comment réduire les pollutions lumineuses pour diminuer leur impact sur la faune & la flore.pdf »

« Caractérisation d'une pression environnementale NC-pollution lumineuse » <https://www.best2plus.org/fr/project/caracterisation-de-pression-environnementale-la-pollution-lumineuse-en-nouvelle-caledonie/>