Plan Local d'Urbanisme intercommunal

ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION THÉMATIQUE

OAP THÉMATIQUE «SOLS VIVANTS»

06-01-2025

SOMMAIRE

Qu'est-ce qu'une OAP thématique «Sols vivants» ? 5

Objectifs 6

Cadre réglementaire et enjeux actuels 6

Mode d'emploi de l'OAP 7

Glossaire 8

PRINCIPES ET OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT 10

Préserver les sols dans les projets : 11

Orientation 1 ; Conserver autant que possible des espaces de pleine terre au sein des projets 11

- Penser une implantation et des formes urbaines favorisant la densité et préservant les espaces de respiration
- Imposer des coefficients de pleine terre en fonction des secteurs

Orientation 2 ; Maintenir / régénérer des sols vivants 15

- Cibler les espaces à préserver/ renaturer

Placer le sol au cœur du bon fonctionnement urbain : 19

Orientation 1 ; Utiliser le sol pour limiter les risques 19

- Limiter le risque inondation
- Limiter l'érosion des sols
- Limiter l'effet ICU

Orientation 2 ; Créer des espaces publics de sensibilisation et de rencontre 24

- Assurer un certain degré de végétalisation
- Créer des parcs urbains, lieux de recontre privilégiés

Orientation 3 ; Aller vers un urbanisme vivrier 25

- Intégrer l'agriculture dans le paysage urbain
- Offrir l'opportunité de jardiner en ville

Répondre aux enjeux écologiques et climatiques liés aux sols 28

Orientation 1 ; Ne pas perturber les cycles biochimiques et la structure du sol 28

- Limiter les impacts sur le sol liés aux travaux
- Limiter l'impact des constructions sur les propriétés du sol
- Adopter une gestion des espaces limitant les pollutions
- Préserver la trame brune en limitant la fragmentation de sols

Orientation 2; Renforcer le rôle d'habitat du sol 29

- Favoriser des plantations mixtes pour accueillir une plus grande biodiversité faunistique en améliorant la qualité agronomique du sol

RESSOURCES ET ANNEXES 32

QU'EST-CE QU'UNE OAP THÉMATIQUE «SOLS VIVANTS» ?

En lien avec les préoccupations climatiques, les documents d'urbanisme se dotent d'OAP thématiques spécifiques.

L'OAP thématique « Sols vivants » est un document qui oriente les acteurs du territoire vers des pratiques respectueuses de la ressource Sol. Paradoxalement peu pris en compte en aménagement du territoire alors qu'il en est le socle, le Sol doit être appréhendé comme une entité multifonctionnelle et multidimensionnelle.

Cadre réglementaire et enjeux actuels

Depuis l'adoption de la loi Climat et Résilience en 2021, la question de la consommation de l'espace et de l'imperméabilisation des sols est au cœur de la conception des documents d'urbanisme.

Rappel de la Loi Climat et Résilience (22 août 2021) :

> « Afin d'atteindre l'objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la promulgation de la présente loi doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date. Ces objectifs sont appliqués de manière différenciée et territorialisée, dans les conditions fixées par la loi. »

De ce fait, le premier enjeu pour les collectivités est, par la protection des sols agricoles, naturels et forestiers, d'atteindre cet objectif.

En outre, cet objectif national est motivé par des considérations climatiques, écologiques et sociales. En effet, les Sols, même urbains, rendent à notre société quatre types de «services» écosystémiques :

Service de production :

Il s'agit du service écosystémique rendu par les sols le plus évident et le plus important. En effet, les sols sont supports de productions alimentaires (animales et végétales), productions de fibres, parfois d'énergie mais aussi supports des infrastructures.

Service de régulation :

Le sol est une interface, de ce fait il joue un grand rôle de régulation. Dans le contexte actuel de dérèglement climatique, ces fonctions sont essentielles. Il est possible de citer, entre autres, les capacités des sols à filtrer l'eau pour lutter contre sa pollution ou encore à stocker l'eau pour limiter le risque d'inondation.

Service culturel :

Le service culturel rendu par les sols est très attendu par les citoyens. En effet, l'aspect esthétique des sols support de la nature et des paysages est recherché et lié au bien-être dans les milieux urbains. Un autre service culturel est l'aspect pédagogique que le sol peut porter.

Service de support :

Les services de support sont ceux nécessaires pour la production des autres services. Ce sont ceux qui assurent un habitat physique à la végétation, la faune et la flore mais aussi qui permettent les cycles naturels tels que le cycle biochimique et le cycle de l'eau.

Les services écosystémiques précédemment présentés sont dépendants de la structure et des propriétés des sols. Ainsi, il est non seulement essentiel de conserver les sols mais aussi d'être vigilant à leur qualité.

MODE D'EMPLOI DE L'OAP

GLOSSAIRE

Biostimulants :

Les biostimulants stimulent et améliorent les conditions nutritives des plantes. Il s'agit de micro-organismes (champignons, comme le mycorhize, les bactéries), d'extraits végétaux (extraits d'algues, acides aminés), d'extraits minéraux (ex. acides humiques)

Coefficient de biodiversité par surface : Coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le calcul du CBS permet d'évaluer la qualité environnementale d'une parcelle, d'un ilot, d'un quartier, ou d'un plus vaste territoire.

Coefficient de biotope par surface :

Le coefficient de biotope est le rapport entre la surface de la ou les parcelles et la surface éco-aménagée (végétalisée ou favorable à un écosystème). Etant donné que c'est un coefficient, il n'a pas d'unité de mesures.

Coefficient de pleine terre :

Le coefficient de pleine terre est le rapport entre la surface des espaces verts et celle de parcelle.

Continuité écologique :

L'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux forme une continuité écologique. Ce continuum est donc constitué de réservoirs écologiques (cœurs de massifs forestiers, fleuves, etc.), de zones tampons (zones situées à l'interface entre deux milieux naturels) et des corridors écologiques qui les relient. À plus grande échelle (régionale, nationale), les continuums constituent un réseau écologique.

Frange :

La frange contrairement à la lisière est un lieu de contact entre deux types d'espaces dont les limites ne sont pas nettes et qui s'interpénètrent.

Ilot de Chaleur Urbain (ICU) : Secteur où sont observées des élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales . Ce phénomène est accentué par une minéralisation importante et, au contraire, est réduit par la présece de l'eau et de végétalisation.

Lisières :

Parties extrêmes d'un champ, d'un pays par comparaison avec la lisière d'une étoffe. Cette définition implique une limite nette entre deux types d'espace, avec des caractéristiques particulières et distinctes.

Réservoir de biodiversité :

Les réservoirs de biodiversité sont les zones vitales où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie. Sont considérés comme réservoirs de biodiversité, les espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée, au regard notamment des périmètres de protection et d'inventaire au titre du patrimoine naturel. Il s'agit donc d'espaces riches en habitats et espèces et/ou la présence d'habitat et d'espèces rares ou menacées est connue. Les réservoirs de biodiversité peuvent également concerner des espaces de nature non ou peu fragmentés situés en dehors des périmètres de protection ou d'inventaire.

Trame brune:

La Trame brune est constituée par l'ensemble tridimensionnel des éléments biotiques et abiotiques constituant des sols permettant d'assurer les fonctions et continuités écologiques nécessaires aux organismes réalisant tout ou partie leur cycle de vie dans le sol.

TVB :

La Trame Verte et Bleue est constituée de l'ensemble des continuités écologiques permettant de conserver ou de rétablir des corridors ou des proximités propices à la circulation et l'interaction des espèces.

Cette notion est définie à l'article L. 371-1 du code de l'environnement. Elle est constituée d'une composante « bleue », se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante « verte », se rapportant aux milieux terrestres.

Elle vise à (re)constituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle du territoire pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer et assurer leur survie. La trame verte est constituée des grands ensembles naturels (espaces importants pour la biodiversité ou réservoirs de biodiversité) et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est complétée par une trame bleue formée des cours d'eau et masses d'eau.

PRINCIPES ET OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT

PRÉSERVER LES SOLS DANS LES PROJETS :

Objectifs et champs d'application

CE QUI EST CONCERNE :

Tout projet d'aménagement et de construction.

OBJECTIFS :

Les orientations énoncées dans cette partie visent à préserver les sols au sein des nouveaux projets. Les prescriptions et recommandations présentées doivent guider tout porteur de projet afin de limiter l'artificialisation du sol et la dégradation de ses propriétés.

Orientation 1 : Conserver autant que possible des espaces de pleine terre au sein des projets

Comme le précise le PADD, avec des objectifs ambitieux de réduction de la consommation d'espace, les porteurs de projets devront veiller à construire une ville dense en évitant l'artificialisation pour préserver la ressource qu'est le sol.

A ce titre, les projets devront respecter une densité minimale en fonction de leur localisation.

Une carte des seuils de densité à respecter est présente sur la page suivante.

Penser une implantation et des formes urbaines favorisant la densité et préservant les espaces de respiration :

Les projets situés au sein du tissu bâti existant devront s'intégrer au mieux et conserver la qualité de vie existante pour les usagers. Ainsi, le choix de l'implantation sur la parcelle et la volumétrie sont des paramètres qui seront étudiés vis-à-vis des questions d'accès, d'intimité ou encore de continuité urbaine et/ou naturelle. Les implantations devront favoriser la densification tout en préservant des espaces de respiration dans le tissu urbanisé.

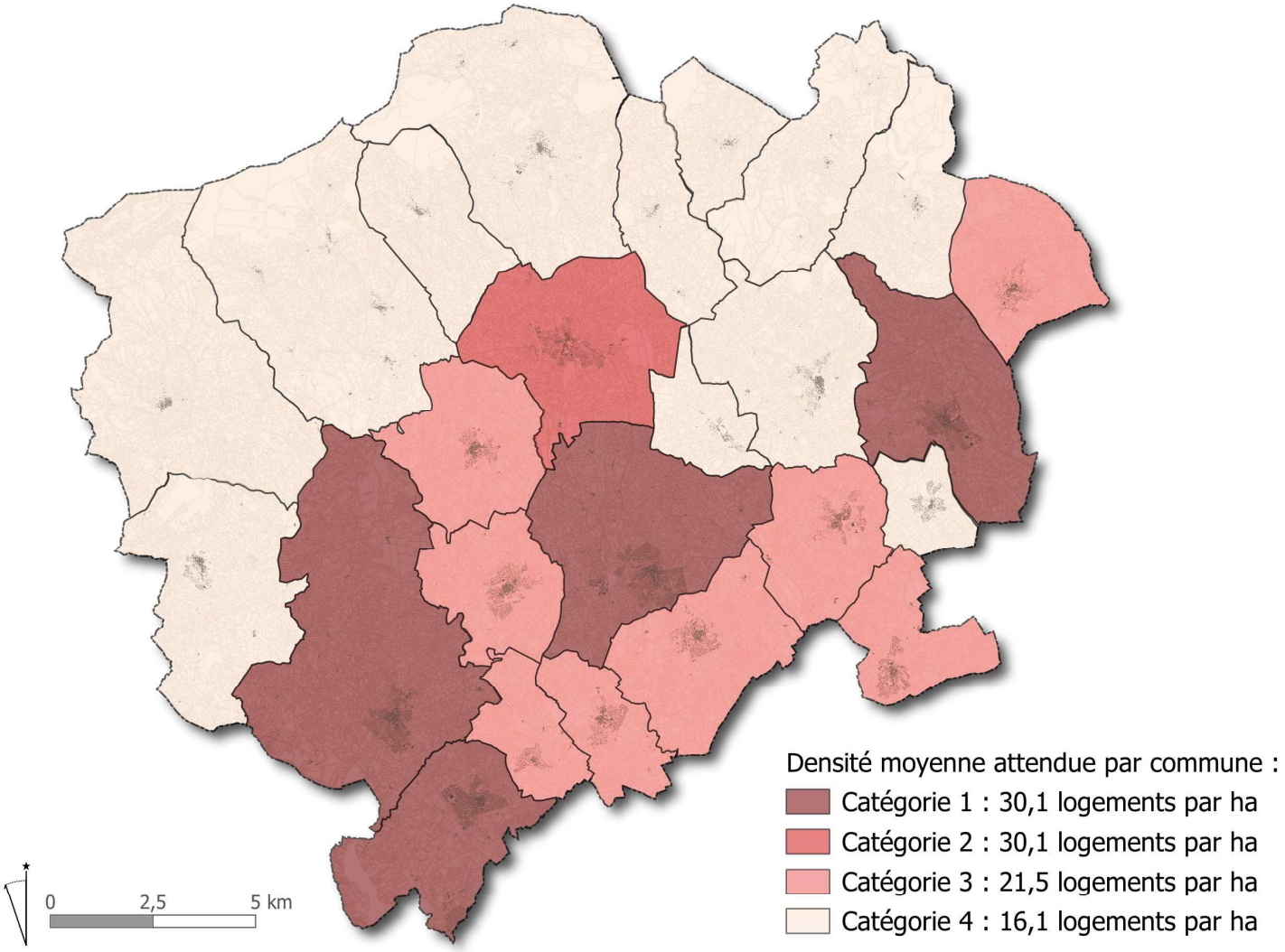
Le choix de l'implantation des projets de constuctions se fera en considérant les travaux nécessaires à réaliser en termes de réseaux. Par exemple, une implantation ne nécessitant pas la réalisation d'un nouvel accès sera préférée à une implantation qui nécessite de réaliser un accès et donc de consommer de l'espace.

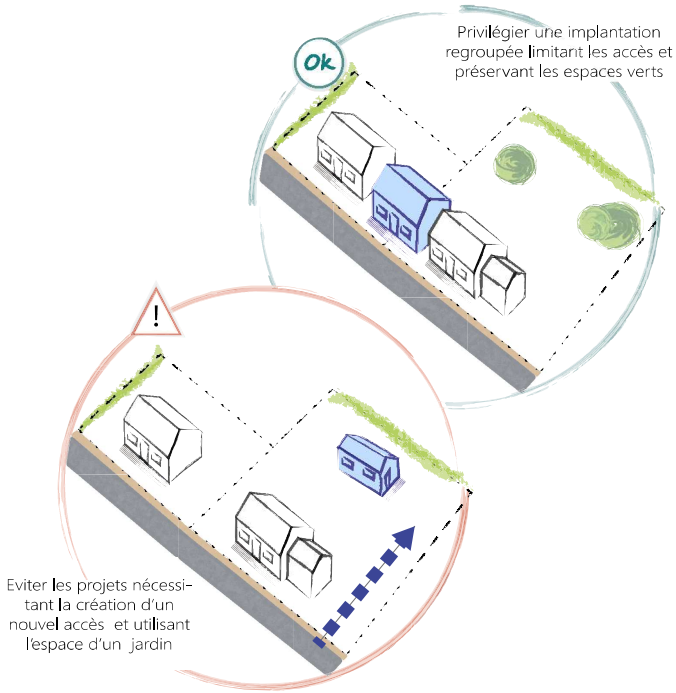
Les constructions seront implantées en priorité à proximité de la voie d'accès. Pour autant, le pétitionnaire pourra déroger à ce principe afin d'optimiser l'ensoleillement et le rafraîchissement de la construction et des espaces de vie extérieurs (jardin/terrasse orientés au Sud, maintien d'une végétation existante...).

De manière générale, les implantations en milieu de parcelle, de type pavillonnaires, sont à éviter.

De plus, les espaces naturels et les plantations remarquables présents seront préservés autant que possible.

Afin d'augmenter la densité de logements au sein des tissus existants, les typologies urbaines plus denses que la maison individuelle isolée (collectif, habitat intermédiaire, maison accolée) seront privilégiées.


0
2,5
5 km
Densité moyenne attendue par commune :
Catégorie 1 : 30,1 logements par ha
Catégorie 2 : 30,1 logements par ha
Catégorie 3 : 21,5 logements par ha
Catégorie 4 : 16,1 logements par ha



Le choix des volumes du projet se fera en cohérence avec le contexte des tissus bâtis existants.

Le porteur de projet prendra également garde à ne pas obstruer un cône de vue intéressant (patrimoine, paysage, ...) avec un volume trop imposant.

L'objectif est de constituer des tissus urbains qui permettent des évolutions et des adaptations aux besoins des ménages (permettre une extension de sa maison à l'arrivée d'un nouvel enfant, construire une annexe, diviser sa parcelle pour valoriser son foncier), mais aussi d'éviter toute atteinte à certaines parties des parcelles à laisser en pleine terre, végétalisées etc.

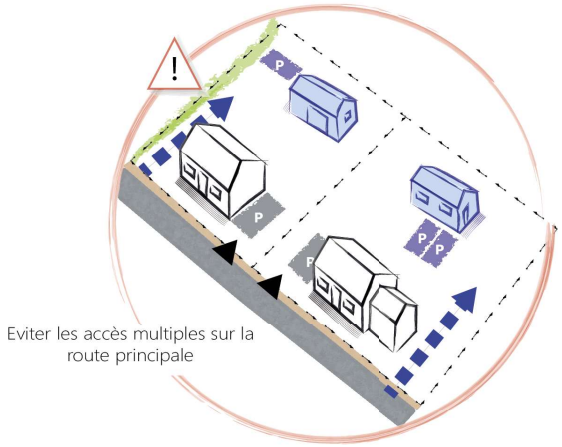
Si ces projets n'occupent qu'une partie d'un foncier non bâti et potentiellement densifiable, ils seront conçus pour permettre des opérations ultérieures de densification du foncier restant:

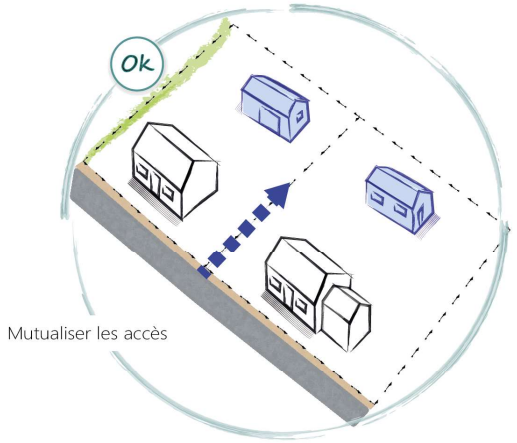
- Favoriser les tissus urbains constitués de parcelles en bande (parcelles plus longues que larges) pour augmenter les potentiels d'évolution (extensions, division parcellaire,)
- Privilégier la création d'espaces libres d'un seul tenant pour augmenter le potentiel d'évolution (extensions, division parcellaire) et créer des espaces structurants. Ces espaces extérieurs pourront être mitoyens, communs, partagés, voire multifonctionnels (jardins, vergers, jeux pour enfants, cour, terrasses, composteurs, cheminements...).

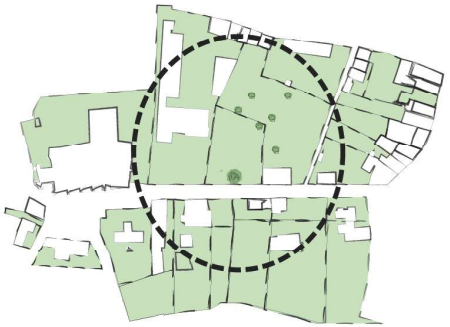
Afin de limiter la consommation des sols, l'artificialisation de toutes les surfaces non bâties devra être limitée. Dans cet objectif, les voies d'accès seront optimisées et les parkings groupés autant que possible.

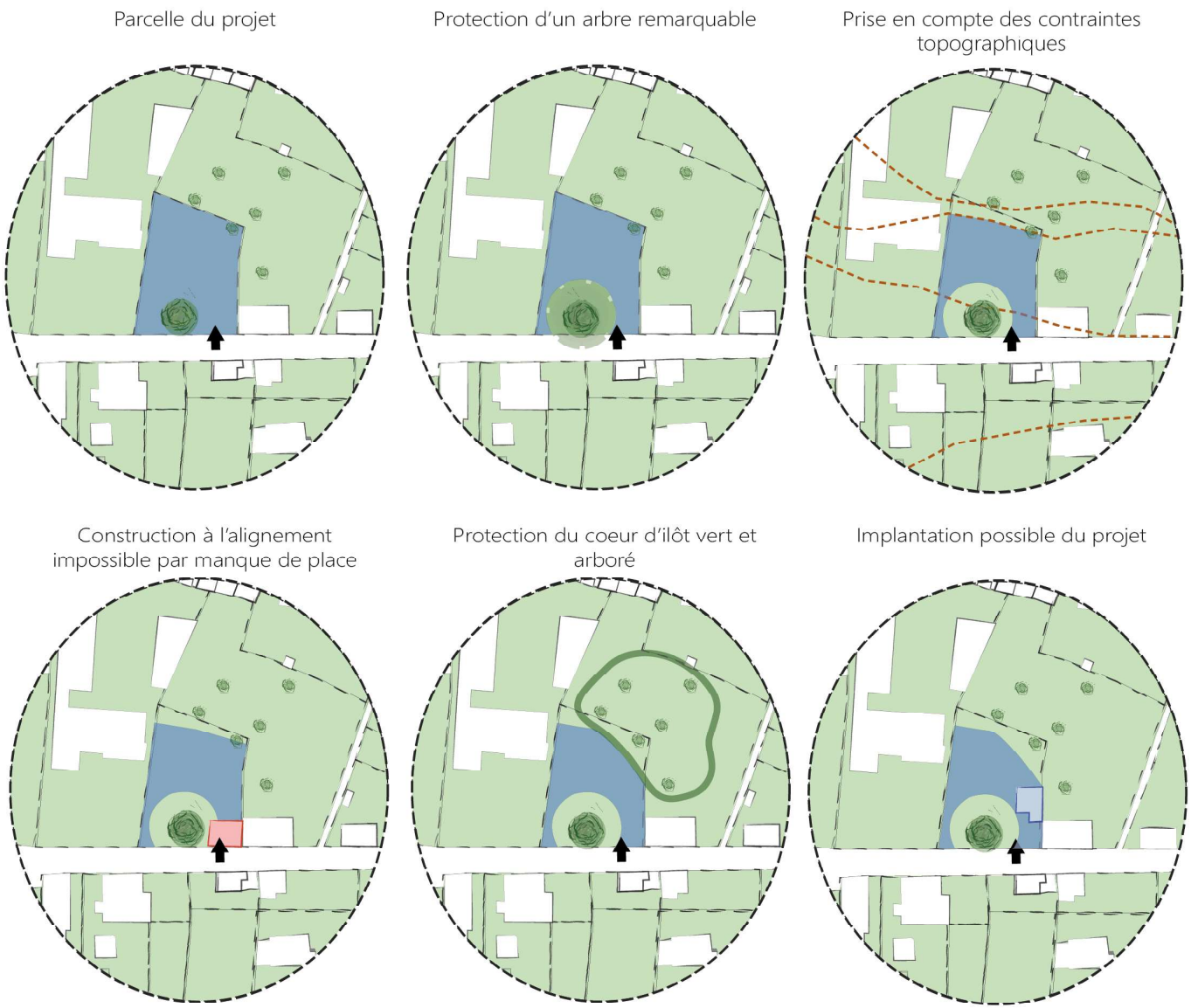
Les accès aux logements et aux lieux de stationnement serront limités dans la largeur et dans la longueur afin de limiter la surface imperméabilisée sur la parcelle. Pour cela, le stationnement sera implanté au plus près des voies publiques.

Les aires de stationnement mutualisées seront préférées aux stationnements individuels dans tous les contextes (centre ville, centre village, zone pavillonaire, ...).









Arbre de décisions implantation d'un nouveau projet au sein d'un espace bâti

Orientation 2 ; Maintenir / régénérer des sols vivants

Sur le territoire, tous les sols n'ont pas le même état. Certains devront être préservés en priorité, tandis que d'autres devront être (re)traités afin d'être plus valorisés.

Imposer des coefficients de pleine terre en fonction des secteurs :

Afin de limiter la consommation du sol, un coefficient de pleine terre devra être respecté. Ce coefficient ne devra pas être confondu avec le coefficient de biotope par surface (CBS).

En effet, il s'agit ici de mettre en valeur les sols vivants, ainsi les sols sur dalles (toits terrasses végétalisés...) ou les murs végétalisés ne seront pas pris en compte dans le calcul.

Le réglement du présent PLUi indique un coefficient pour certaines zones, cependant l'effort devra être adapté aux enjeux.

Ainsi, les secteurs concernés par les problématiques suivantes:

- Ilot de chaleur urbain (ICU) ;
- Risque de ruissellement ;
- Risque inondation ;

feront l'objet d'un effort plus important.

Cibler les espaces à préserver/ renaturer :

Le principe de renouvellement urbain n'implique pas que tous les secteurs déjà urbanisés doivent nécessairement le rester. Parfois, en fonction des enjeux en présence, il peut être préférable que le site ne soit pas réinvesti par un projet urbain mais, au contraire, soit dépollué, désimperméabilisé, renaturé...

Les situations où cette alternative doit être étudiée sont multiples :

- Espaces publics minéraux ;
- Secteurs présentant un risque (inondation, affaissement de terrains...) ;
- Quartiers peu pourvus en parcs et jardins publics ;
- Secteur à enjeux de corridors écologiques ;
- Secteurs présentant une richesse d'habitats d'espèces ;
- Espaces extérieurs d'équipement (cours, parkings, ...).

Recommandations non réglementées

>>> Mettre en place des actions pour régénérer les sols vivants

Les sols ciblés (cf. paragraphe précédent) mais aussi les zones à une échelle plus petite seront traités afin de favoriser la création d'un nouveau sol fertile (démarche de débitumisation, désimperméabilisation...).

Les sols fertiles sont reconstitués sur le modèle de sols naturels par superposition d'horizons favorables au développement racinaire.

Afin d'améliorer la qualité de ces sols, plusieurs solutions existent :

- L'amendement à base de matières organiques (compost) pour garantir le stockage à long terme des nutriments pour les plantes ;
- Les fertilisants minéraux pour satisfaire la nutrition immédiate des plantes ;

  L'amendement à base de calcaire dans les sols acides ;
- La plantation d'espèces légumineuses pour favoriser l'intégration d'azote dans le sol (fixation symbiotique) ;
- La bioremédiation et la phytoremédiation pour réduire les polluants chimiques qui sont toxiques pour les plantes (voir SfN « phytoremédiation »);
- La mycorhization des plantes. Elle favorise l'apport en nutriments et en eau pour le sol par les plantes

De manière générale, et ce, même si l'état du sol ne nécessite pas d'intervention particulière, les feuilles tombantes des arbres seront laissées au sol afin de l'alimenter.

Des systèmes de barrières au pied des arbres les plus importants permettront de retenir les feuilles sur place pour permettre l'amendement naturel des sols.



Amendement naturel du sol par un arbre

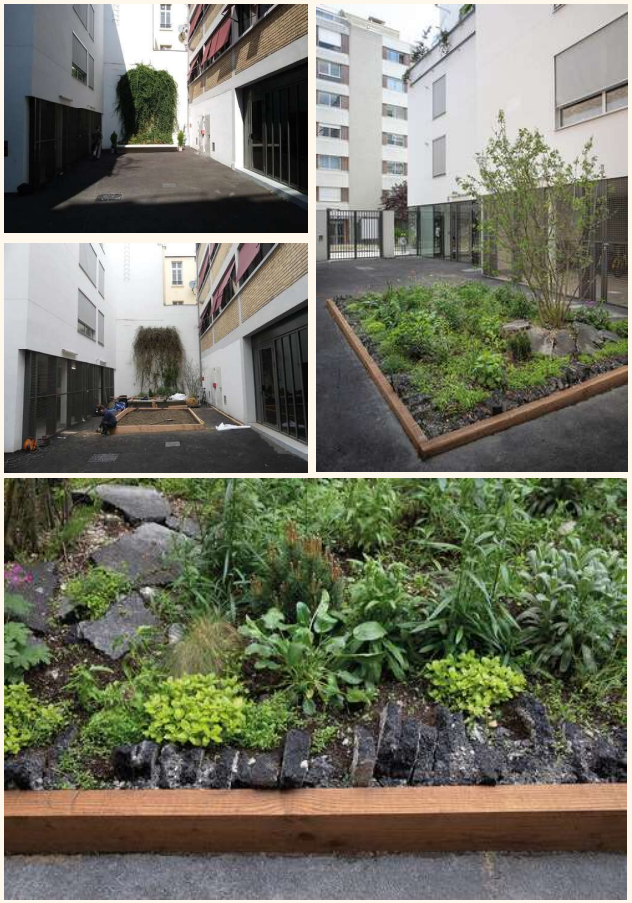
Pour aller plus loin ...

>>> Exemple de l'Asphalt Jungle à Paris
(Wagon Landscaping) :

Débitumisation de 18m² d'une cour d'immeuble et décompactage des couches de sols sous-jaccentes. Aucun matériau de la cour n'est exporté. L'enrobé est utilisé dans la composition du jardin.
Le substrat fertile est créé en triant les matériaux présents et les remélangeant pour recréer un « néo-sol » aussi appelé « technosol » composé de différents horizons recréés, supports des plantations. En fonction du résultat recherché, des amendements (compost ou terreau) sont apportés en complément.

La palette végétale proposée est très variée. Composée de plantes ornementales et régionales, elle est conçue pour être facile d'entretien, accueillante pour la biodiversité et peu consommatrice d'eau.

Cette première expérimentation illustre la possibilité d'adapter cette stratégie de fertilisation des sols urbains aux différents contextes urbains et notamment l'enjeu de désimpermabiliser la ville dans toutes ses aspérités quelles que soient les échelles. Elle témoigne aussi de la volonté de réintroduire le vivant dans la ville tout en luttant contre les îlots de chaleur que sont les cours urbaines.



Source photos: https://www.wagon-landscaping.fr/asphalt-jungle

Principes

>>> Implanter les nouveaux projets de façon à protéger les espaces verts en coeur d'ilôt.

>>> Limiter la création de nouveaux accès pour diminuer l'artificialisation des sols.

>>> Respecter un certain pourcentage de pleine terre dans les projets (voir réglement écrit du PLUi).

>>> Accentuer l'effort sur les espaces à enjeux (ilot de chaleur, secteurs soumis à des risques, ...).

>>> Renaturer certains espaces aujourd'hui largement imperméabilisés.

PLACER LE SOL AU CŒUR DU BON FONCTIONNEMENT URBAIN :

Objectifs et champs d'application

CE QUI EST CONCERNE :

Tout projet d'aménagement et de construction.

OBJECTIFS :

Les orientations énoncées dans cette fiche visent à mettre en avant le sol au sein des espaces urbains. Elles vont dans le sens d'une sensibilisation des populations aux enjeux actuels. Les prescriptions et recommandations présentées doivent guider tout porteur de projet afin de suivre cet objectif.

Orientation 1 : Utiliser le sol pour limiter les risques

Limiter le risque inondation :

Afin de réduire la taille et le coût d'entretien des ouvrages de rétention collectifs, au-delà de limiter l'imperméabilisation du sol, les projets devront retenir au maximum l'eau, ralentir son transit et favoriser l'infiltration et l'évaporation.

Dans l'emprise des surfaces non bâties, la préservation du sol naturel sera la priorité. Les aménagements de toutes les surfaces non bâties seront attentifs aux objectifs de respect du cycle naturel de l'eau.

Des matériaux poreux/ perméables permettant l'infiltration seront utilisés pour les accès à la parcelle ainsi que les stationnements.

Ce type de matériaux sera également privilégié pour tout les aménagement publics (aires de jeux, places publics, cheminements piétons ou cyclables, ...).

En outre, pour limiter l'imperméabilisation du sol, les stationnements pourront être réversibles pour accueillir de nouveaux usages (placette, boulodrome, ...) quand ils ne sont pas nécessaires.

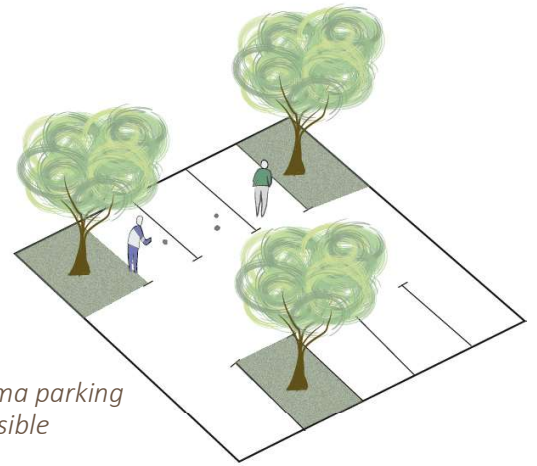


Schéma parking réversible

La gestion de l'eau pluviale doit se faire au plus proche de son point de chute pour éviter toutes problématiques de ruisellement, érosion, pollution ou encore inondations.

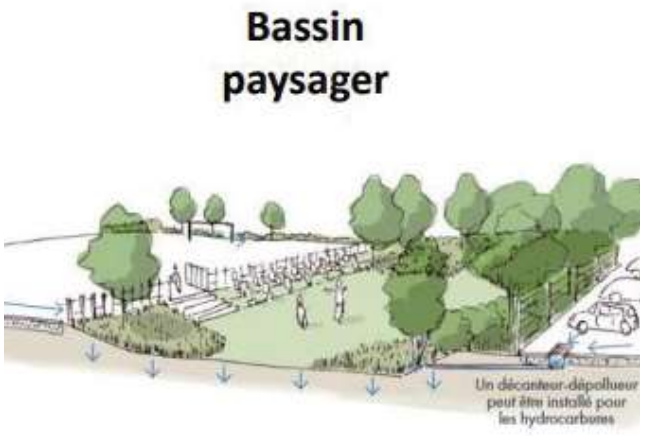
L'eau pluviale pour les projets de nouvelles constructions doit-être gérée sur la parcelle. L'utilisation de citernes de rétention raccordée aux toitures est obligatoire pour les maisons individuelles.

Les eaux de ruissellement seront gérées par des noues et des jardins de pluie.

- Les jardins de pluie ou bassin paysager, adaptés à de petites quantités d'eau, consistent en une dépression dans le sol naturel permettant d'accueillir le ruissellement d'eau de pluie. Le jardin de pluie sert à retenir temporairement les eaux pluviales avant de les laisser s'évaporer dans l'air, s'infiltrer dans le sol et/ou de les rejeter à débit régulier vers un exutoire ou un autre dispositif de gestion.

- Les noues ont le même objectif que les jardins de pluie mais sont linéaires. Elles sont idéales pour la gestion de pluie à l'échelle de plusieurs parcelles voire d'un quartier. Elles devront être placées en bas de pente. Les noues sont présentes de façon privilégiée le long des voiries et conduisent les eaux de pluie vers des bassins de rétention/infiltration. Ces ouvrages feront une largeur minimale de 2mètres.

Les noues et les jardins de pluie sont des espaces qui devront être végétalisés et paysagés. et ne seront pas cloturés.



Source - CAUE - Extrait de la présentation du Graie (Pôle eau & territoire) «Peut-on désimperméabiliser partout?»

Pour aller plus loin ...

>>> Aménagement de plusieurs jardins de pluie sur une place urbaine, exemples sur la commune de Saint-Martin d'Hères (38) :

Située sur le bord de l'Isère, cette commune s'est rapidement intéressée à l'aléa inondation et à sa gestion. En 2005, la collectivité souhaite modifier le carrefour en y intégrant une place urbaine. L'eau pluviale y est traitée par des « jardins de pluie » qui prennent la forme de galets de diverses tailles dimensionnés en fonction des quantités des volumes d'eau à infiltrer. Ces jardins en creux sont généreusement plantés et cernés d'un simple cordon de saules tressés. Ils accueillent tout un écosystème de milieu humide, une végétation et une faune inattendue en ville. La disposition des îles-jardins dégage des espaces de déambulation et des parvis revêtus de stabilisé perméable, quelques bancs s'adossent aux jardins de pluie. De facto, le coût d'entretien annuel de cet espace public atypique s'avère très modique. Cette place-jardin manifeste l'idée que la nature peut aussi être urbaine. Le fonctionnement de la place est particulier car l'infiltration de l'eau se fait au niveau de plusieurs îlots mais pas de tous. Les îlots choisis pour l'infiltration des eaux de pluies (provenant des espaces piétons et des toitures de certaines bâtiments alentours) sont pensés pour être les plus efficaces et durables. En effet, à l'intérieur de ces ilots, la végétation choisie est capable de supporter des grandes alternances de périodes arrosées et sèches. De plus, au centre des îles infiltrantes, un puits perdu en galets capte l'eau et l'amène dans un bassin enterré. En outre cet aménagement àposséde d'autres avantages: paysager, raffraichissement, ...



Vue de la place paysagée depuis la voie principale



Photo prise avant la création de la place Lucie Aubrac en 2000

Photo prise à la création de la place en 2006



Photo prise après développement des ilots d'infiltration en 2020



Sources photos: Google Maps, Remonter le temps

Limiter l'érosion des sols:

Le risque d'érosion des sols est un enjeu actuel majeur. Différentes mesures peuvent être mises en place au sein des projets d'aménagement pour limiter ce phénomène.

L'érosion des sols est provoquée par les phénomènes climatiques (pluies et vents), accentuée par les fortes pentes et diminuée par les couvertures de sols (qu'elles soient naturelles ou artificielles).

Afin de protéger les sols de l'érosion, il est possible de travailler avec le relief.

Pour les projets situés dans des pentes, des systèmes de talus et de fossés devront être créés, respectivement, pour ralentir l'écoulement des eaux et infiltrer celles-ci.

Ce jeu de relief devra, a minima, être enherbé pour garantir un meilleur fonctionnement dans le temps.

Même si la boue, la poussière et le sable sont naturels, ils constituent des polluants dont il faut empêcher l'entrée dans les cours d'eau. Ainsi, certains secteurs nécessiteront la mise en place de talus bocagers pour une meilleure performance.

Dans les secteur classés U ou AU, les surfaces non bâties, en pente ne pourront pas être laissées à nu.

Elles seront soit :

- **Végétalisées :** Un couvert végétal bien établi fait partie des méthodes les plus efficaces de réduction de l'érosion. La végétation protège les surfaces de l'érosion pluviale et peut contribuer à réduire les écoulements sur un site. En outre, les plantes génèrent des systèmes radiculaires qui stabilisent le sol et empêchent l'érosion du sol due aux intempéries ;

- **Recouvertes de paillis** : Ce couvert est généralement considéré comme temporaire et est destiné à se dégrader après la mise en place de la végétation permanente. L'application d'une couche de paillis sur la terre arable la protège de l'impact de la pluie et permet au sol d'absorber lentement l'eau. Les matériaux les plus utilisés sont la paille et les fibres de bois (copeaux) mais différents autres matériaux peuvent être utilisés tels que des feuilles mortes ;

- **Recouvertes de tapis de contrôle d'érosion :** Ces tapis sont tissés en fibres organiques biodégradables (tapis de jute et tapis en fibre de coco) ou synthétiques (géotextiles). Comme les paillis, ils sont temporaires et permettent une implantation facilitée pour la végétation. Cette solution est bonne pour le maintien d'un terrain en pente.

Limiter l'effet ICU :

La présence de sols vivants en centre urbain permet l'implantation de végétation ainsi qu'une meilleure gestion de l'eau. Ces facteurs sont importants dans la gestion des ilôts de chaleur urbain.

Les arbres en milieu urbanisé, par leur pouvoir d'évapotranspiration, ont la faculté de rafraichir l'air ambiant. Ceci en fait des outils utiles pour lutter contre l'effet d'ilot de chaleur urbain.

Tous les projets devront nécessairement protéger les arbres. Au cas où la coupe d'un arbre ne peut pas être évitée, la perte du bénéfice devra être compensée in situ ou ex situ.

La plantation de strates arbustives et arborées sera demandée dans tous les espaces publics (places, parcs, jardins partagés, ...). La création de petits bosquets permettra des ilots de fraicheurs urbains.

De plus, la présence de l'eau permet de lutter contre les ICU. Sa réintégration dans l'aménagement urbain est un enjeu important.

Si un cours d'eau ou un fossé traverse ou a traversé le site de projet, celui-ci devra être préservé ou renaturé.

Les espaces publics accueilleront des dispositifs permettant la diminution de l'effet ICU:

- Bassin de rétention paysager ;
- Fontaine ;
- Brumisateur ...

Pour aller plus loin ...

Exemple de la ville de Caen :

La ville de Caen a enlevé le bitume des alignements d'arbres au profit de la végétalisation. En plus de désimperméabiliser le sol, cette action permet un mailleur développement des arbres et l'im-planttion de végétal au sol pour une meilleure séquestration du carbone mais aussi limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain.





Source: www.curioctopus.fr

Orientation 2 ; Créer des espaces publics de sensibilisation et de rencontre

Assurer un certain degré de végétalisation :

Un certain « degré » de végétalisation du centre bourg, en adéquation avec son environnement devra être assuré: jardins privés, espaces publics végétalisés, parcs.

Les dispositifs tels que les toitures végétalisées, les stationnements végétalisés, les bandes de roulement, … , sont autant d'éléments à développer afin d'améliorer le coefficient de biotope des opérations.

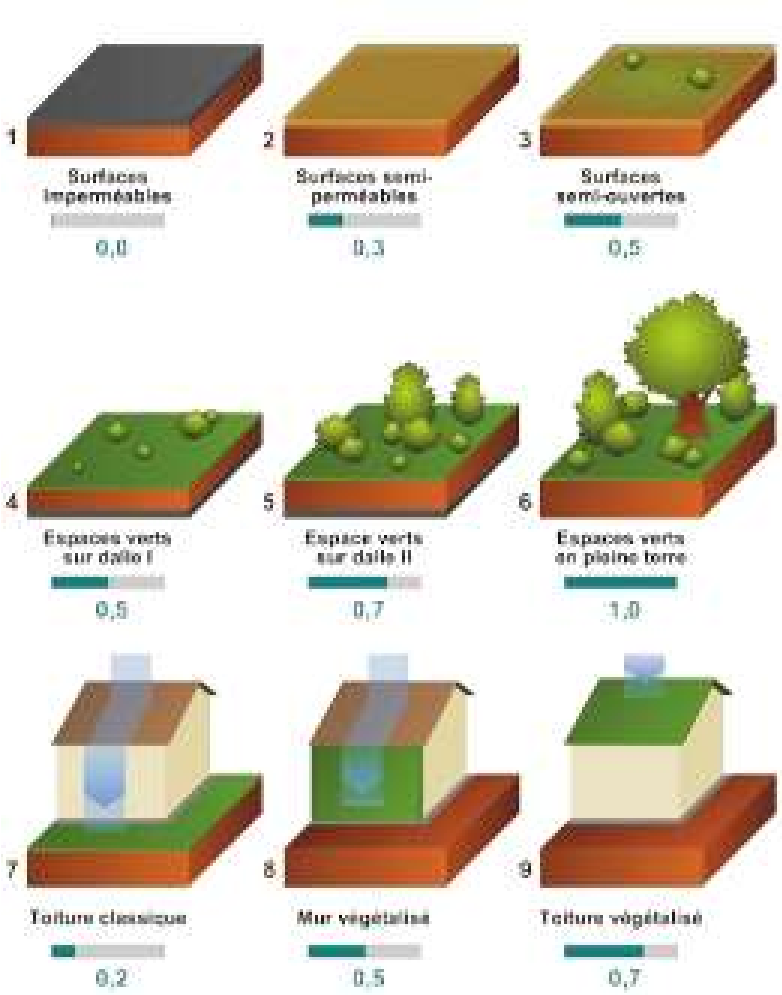
Coefficient de biotope à atteindre?

Créer des parcs urbains, lieux de recontre privilégiés:

Au sein des centralités, les parcs urbains devront être conservés ou créés et aménagés.

Ratio espace de parc/ habitant?

Ces espaces peuvent prendre diverses formes, tels que des circuits thématiques (sentiers de l'eau, observatoires de la faune sauvage, parcours de santé, chemins de randonnées…).



Coefficient de biotope par m2 de surface
Les différents coefficients d'après l'exemple de Berlin
Source : http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/landschaftsplanung/bff/fr/bff_berechnung.shtml

1. Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (béton, bitume, dallage avec couche de mortier).

2. Revêtement permébale pour l'air et l'eau, sans végétation (clinker, dallage mosaïque, dallage avec couche de gravier/sable).

3. Revêtement perméable pour l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation (dalle en bois, pierres de treillis de pelouse).

4. Espaces verts sur dalles de res-de-chaussée et garages, souterrains avec une épaisseur de terre vegétale infére ieure à 80 cm.

5. Espaces verts sans corrélation en pleine terre avec une épaisseur de terre végétale supérieure à 80 cm.

6. Continuité avec la terre naturelle, disponible au développement de la flore et de la faune.

7. Inflitration d'eau de pluie pour enrichir la nappe phréatique, infiltration dans les surfaces plantées.

8. Végétalisation des murs aveugles jusqu'à 10 m .

9. Végétalisation des toitures extensives et intensives.

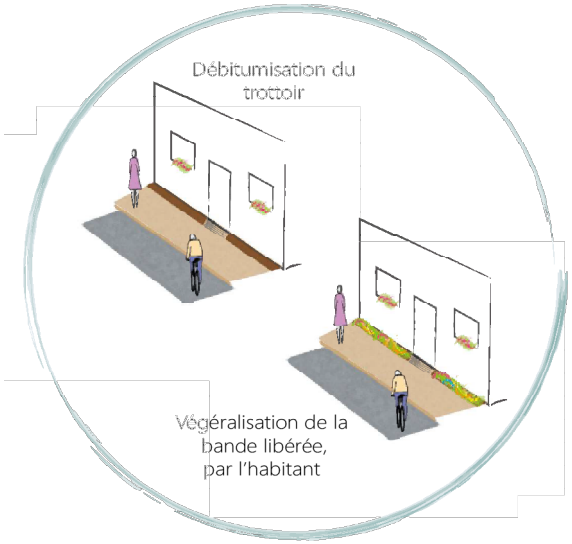
Recommandations non réglementées

>>> Mettre en place les permis de végétaliser :

Le permis de végétaliser est un dispositif qui pourra être proposé par la collectivité en fonction des secteurs. Cet outil permet à tout pétitionnaire de demander la débitumisation du sol sur quelques centimètres devant son logement entre ce dernier et l'espace public (trottoir) afin d'y planter des végétaux.

Cette action permet par la débitumisation de la voies publique:

- d'impliquer les habitants dans l'aménagement du territoire;
- de recréer des sols vivants;
- d'implanter de la végétation dans les rues;
- de sensibiliser les habitants aux enjeux liés à la ressource sol et au ICU.



Orientation 3 ; Aller vers un urbanisme vivrier

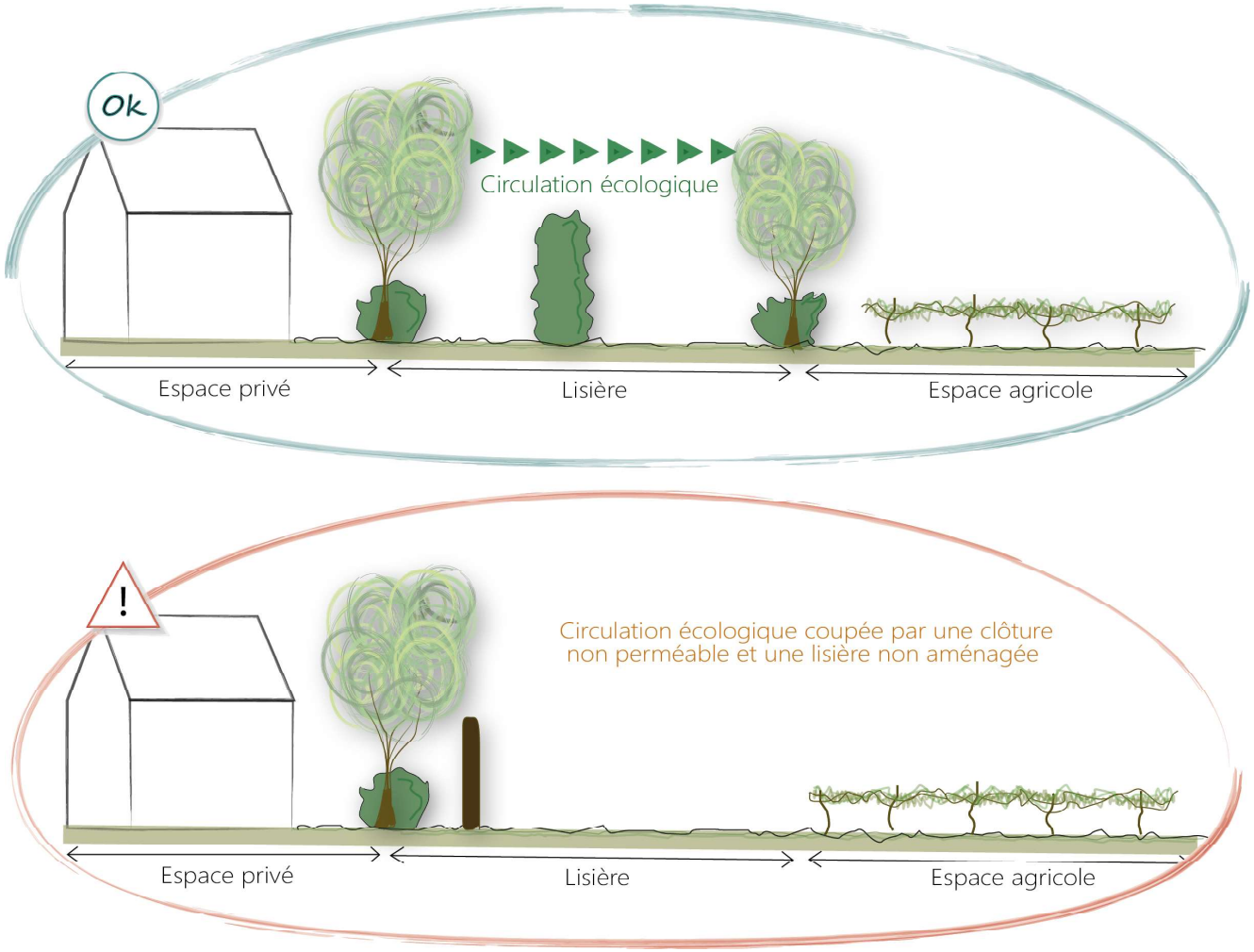
Les terres agricoles sont des sols à préserver pour permettre les productions nécessaires à la vie des citoyens. Au-delà de préserver ces terres, il parait aussi essentiel de favoriser et encourager leur entretien par la culture. Ces espaces, souvent mis au dernier plan de la ville, rejetés vers l'extérieur, doivent pourtant faire partie intégrante du fonctionnement du territoire.

Intégrer l'agriculture dans le paysage urbain :

Les lisières agricoles seront aménagées afin de proposer, aux espaces urbanisés, une vitrine sur les pratiques agricoles de proximité.

Ainsi, les projets en lisière respecteront les principes suivants:

- Mise en place d'une interface «active» (espace collectif, public, jadins partagés, aire de jeux, espace de rencontre et de repos, ...) permettant aux usagers d'interragir avec les différents espaces (urbanisés et non-urbanisés);
- Laisser une zone tampon en fond de parcelle correspondant à un jardin, verger, ...;
- Utiliser des clôtures perméables entre les différents spaces;
- Réaliser des plantations d'arbres ponctuelles en amont des lisières pour une transition douce.



Offrir l'opportunité de jardiner en ville :

Les jardins collectifs sont des aménagements qui seront favorisés. Des chartes par résidence ou par quartier pourront être rédigées pour encadrer l'utilisation de ces espaces.

Ces jardins / potagers collectifs ont un intérêt écologique, pédagogique et social.

Principes

>>> **Limiter l'imperméabilisation du sol par l'usage de matériaux perméables pour les accès, stationnements et espaces publics.**

>>> **Intégrer la gestion des eaux pluviales au sein des projets en créant des noues et jardins de pluie paysagés.**

>>> **Limiter l'érosion des sols en aménageant les pentes.**

>>> **Préserver les espaces verts et arbres de haute tige pour lutter contre l'effet d'ICU.**

>>> **Permettre un accès simple aux espaces végétalisés.**

>>> **Intégrer l'agriculture maraichère dans le fonctionnement urbain en mettant en valeur les lisières agricoles et en préservant les jardins anciens.**

>>> **Offrir l'opportunité de jardiner en ville.**

Objectifs et champs d'application

CE QUI EST CONCERNE :

Tout projet d'aménagement et de construction.

OBJECTIFS :

Les orientations énoncées dans cette fiche visent à répondre aux enjeux actuels, lutter contre la crise de la biodiversité et limiter toute forme de pollution.

Orientation 1 ; Ne pas perturber les cycles biochimiques et la structure du sol

Limiter les impacts sur le sol liés aux travaux :

Durant la réalisation des travaux, le porteur de projet veillera à ce que le sol soit le moins compacté possible en s'assurant que:

- Les engins ainsi que les véhicules de livraison limitent leurs passages sur le site ;
- Un seul accès soit utilisé par les engins ;
- Les matériaux de construction soient stockés à proximité de l'accès ou du projet de construction.

En outre, toutes formes de pollutions devront être limitées au cours du chantier.

Il est recommandé de :

- Prévoir un lieu de stockage des déchets;
- Installer un pédiluve pour les véhicules de transport ;
- Prévoir un système d'assainissement provisoire du chantier.

Enfin, les déchets produits sur le site de projet devront être minimisés. Les terres excavées seront, autant que possible, recyclées. Elles pourront servir pour différents éléments du projet:

- Création de talus paysager ou non pour limiter la problématique d'érosion ;
- Création de merlons pour protéger le site du vent ;
- Utilisation de la terre végétale pour créer des espaces verts ou alimenter un jardin/ verger commun.

Limiter l'impact des constructions sur les propriétés du sol :

Afin de limiter l'impact de la construction sur le sol (compaction, pollution, ...) et quand la situation le permet (réglement, aspect paysager, ...), les constructions sur pilotis pourront être envisagées.

Cette technique de construction nécessite peu d'excavation pour la création de fondations, ni de minéralisation, et donc aura un impact moins important sur les sols et leur biodiversité. En outre, les constructions sur pilotis permettent aux espèces faunistiques présentes de se déplacer sous le bâti mais également l'infiltration des eaux pluviales. Toutefois, afin de préserver les sols, les pilotis devront être directement fixés sur des pieux enfoncés dans le sol et non pas reposer sur une surface artificielle (dalle ou socle de béton par exemple).

Adopter une gestion des espaces limitant les pollutions :

L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite sur l'ensemble des secteurs U, AU et N. Les produits d'entretiens des espaces verts (engrais, désherbants, ...) seront donc biosourcés. Ainsi, les biopesticides, biostimulants et les engrais organiques pourront être utilisés.

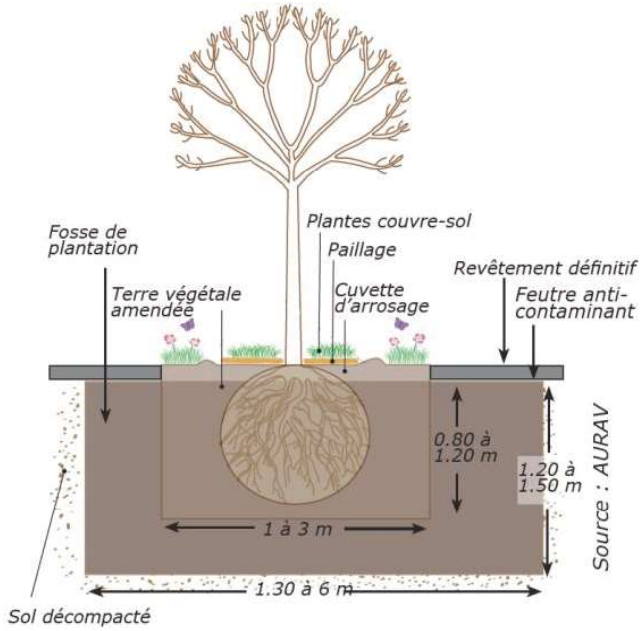
Orientation 2; Renforcer le rôle d'habitat du sol

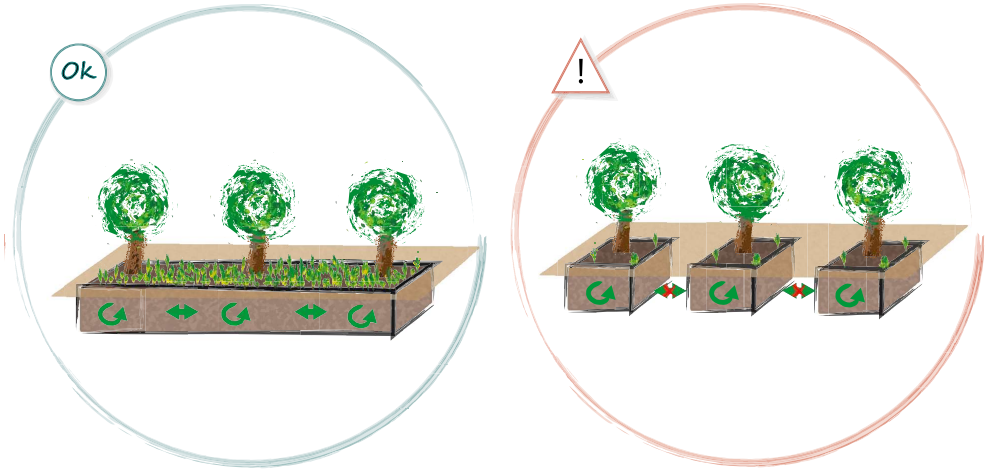
Préserver la trame brune en limitant la fragmentation de sols :

La fragmentation du sols devra être évitée. Les arbres seront plantés dans des fosses de terres végétales permettant un développement racinaire suffisant, la création d'un réseau avec les arbres alentours (cas d'alignement d'arbres par exemple) et une végétalisation plus importante aux pieds des arbres.

Les dalles auto-portées, telles que les grilles d'arbres ou barrières, pourront être utilisées dans les secteurs urbains afin d'aménager les espaces publics pour réduire l'accès à la fosse et donc son piétinement tout en préservant des surfaces en terre à l'air libre.

Pour le bon développement des arbres, la fosse de plantation doit être d'une capacité suffisante (cf. image ci-contre).





Privilégier les grandes fosses de plantation pour préserver la trame brune





Recommandation de grilles d'arbres
Sources: Décofinder à gauche
Area à droite

Favoriser des plantations mixtes pour accueillir une plus grande biodiversité faunistique en améliorant la qualité agronomique du sol :

Les plantations des espaces verts, espaces décoratifs et haies privées ou publiques devront privilégier les plantations mixtes aux plantations monospécifiques.

La diversité des plantations a différents avantages:

- Améliorer la biodiversité floristique ;
- Accueillir un plus grand nombre d'espèces animales ;
- Permettre des co-bénéfices entre les espèces pour un meilleur développement.

A titre indicatif, la liste des espèces végétales bénéficiant aux pollinisteurs est présente en annexes.

Pour aller plus loin ...

L'éco-quartier de Saint-Clar (32), un exemple d'urbanisme cicrulaire:

Cet éco-quartier rural est un projet de lotissement économique et écologique. Les terres exacavées lors des travaux n'ont pas été jetées mais réutilisées pour créer des merlons tout autour du projet. Ce dispositif permet de protéger le quartier du bruit et des vents. En outre, ceux-ci créer du relief et façonnent le paysage.



L'éco-quartier Bellevue de Saint-Clar
Source : https://www.envirobat-oc.fr/

Principes

>>> Limiter les impacts sur le sol lors des travaux.

>>> Adopter une gestion des espaces moins polluante.

>>> Privilégier de grandes fosses de plantations pour les alignements d'arbres.

>>> Favoriser les plantations mixtes tout en privilégiant les essences locales.