

A photograph of a lush green park. In the foreground, a stone-lined stream flows through a grassy area. To the left, a paved path curves through the park. The background is filled with dense green trees and foliage. The overall scene is bright and natural.

# Infrastructures vertes

Pourvoyeuses de services écosystémiques

**CPDT**

Conférence Permanente  
du Développement  
Territorial







# Infrastructures vertes

Pourvoyeuses de services écosystémiques



## **Pour citer la publication :**

Bruggeman D., Defer V., Hendrickx S., Legrand A., Verelst S., Godart M.-F. et Teller J. (2020). Infrastructures vertes : Pourvoyeuses de services écosystémiques. Conférence Permanente du Développement Territorial, 97 p.

## **Equipe de rédaction**

Derek BRUGGEMAN (IGEAT-ULB)

Valentine DEFER (Lepur-ULiège)

Sébastien HENDRICKX (Lepur-ULiège)

Antoine LEGRAND (Lepur-ULiège)

Simon VERELST (IGEAT-ULB)

## **Direction**

Marie-Françoise GODART (IGEAT-ULB)

Jacques TELLER (Lepur-ULiège)

## **Organismes représentés dans le comité d'accompagnement**

Fédération des Parcs Naturels de Wallonie

Service public de Wallonie – Mobilité et infrastructures – Direction des Etudes environnementales et paysagères

Service public de Wallonie – Agriculture, Ressources naturelles et Environnement – Département de l'étude du milieu naturel et agricole

Service public de Wallonie – Agriculture, Ressources naturelles et Environnement – Département de la Nature et des Forêts – Direction de la Nature et des Espaces verts

Service public de Wallonie – Agriculture, Ressources naturelles et Environnement – Département du Développement, de la Ruralité, des Cours d'eau et du Bien-être animal – Direction de l'aménagement foncier rural

Service public de Wallonie - Territoire, Logement, Patrimoine et Énergie – Département de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

Union des Villes et Communes de Wallonie asbl

**Photo de couverture : Etienne Castiau, 2020, Parc de la Héronnière (Watermael-Boitsfort)**



# Table des matières

Introduction .....	7
<b>1   Comprendre l'infrastructure verte.....</b>	<b>9</b>
1.1 Qu'est-ce que l'infrastructure verte ? .....	10
1.2 De quoi est composée l'infrastructure verte ? .....	12
1.3 Quelles sont les fonctions de l'infrastructure verte ? .....	16
1.4 Qu'entend-on par services écosystémiques ? .....	19
1.5 Quelles modalités vont influencer la délivrance des services écosystémiques ? .....	21
<b>2   Concevoir l'infrastructure verte .....</b>	<b>25</b>
2.1 Élaborer un projet .....	26
2.2 La planification des infrastructures vertes : une approche multi-échelles .....	28
2.3 Comment intégrer l'infrastructure verte dans un schéma de développement communal ? .....	34
2.4 Comment intégrer l'infrastructure verte dans un schéma d'orientation local (SOL) ? .....	44
2.5 Comment intégrer l'infrastructure verte dans un guide communal d'urbanisme ? .....	51
<b>3   Coordonner les acteurs .....</b>	<b>55</b>
3.1 Envisager l'implication des acteurs tout au long du projet .....	56
3.2 Prendre conscience des enjeux des acteurs .....	57
3.3 La participation citoyenne .....	60
3.4 impliquer des acteurs dans la réalisation de l'infrastructure verte : une manière d'innover et de mobiliser des moyens .....	64
<b>4   Réaliser l'infrastructure verte .....</b>	<b>67</b>
4.1 Le plan d'action .....	68
4.2 La maîtrise foncière et d'usage .....	68
4.3 Les mesures d'aménagement .....	70
<b>5   Gérer l'infrastructure verte .....</b>	<b>77</b>
5.1 Quel type d'entretien pour quels services écosystémiques ? .....	78
5.2 Quelle implication des acteurs locaux dans la gestion des infrastructures vertes ? .....	80
5.3 Quels dispositifs mobiliser dans le cadre de la gestion des infrastructures vertes ? .....	83
Synthèse .....	85
Lexique .....	86
Ressources utiles .....	90







# Introduction





Depuis de nombreuses années, l'Union européenne (UE) a élaboré des politiques visant à affronter le défi de l'érosion de la biodiversité et des impacts du développement humain sur l'environnement.

La mise en place du réseau Natura 2000 a constitué une étape majeure dans la mise en œuvre des stratégies orientées vers le milieu naturel, mais cette étape présente des limites... Pour aller plus loin dans la rencontre des objectifs de préservation de la biodiversité, le besoin d'améliorer la cohérence de ce réseau par l'intégration de nombreux éléments de moindre ampleur a conduit à développer des réflexions ancrées sur le rôle de la « nature » dans notre environnement quotidien.

**Le concept d'infrastructure verte s'inscrit dans une logique intégratrice et vise à offrir de multiples avantages, à la fois écologiques, sociaux et économiques, sur un même territoire. Il s'appuie sur les services offerts par les écosystèmes.**

Par sa forte relation au sol et son déploiement stratégique dans l'espace, l'infrastructure verte présente des liens étroits avec l'aménagement du territoire. C'est ainsi que le code du développement territorial (CoDT) fait référence à la structure écologique et aux liaisons écologiques dans les différents schémas territoriaux. Le schéma de développement du territoire (SDT) mentionne explicitement l'intérêt des infrastructures vertes dans ses mesures de gestion et de programmation pour la valorisation du patrimoine naturel.

**Il s'agit aujourd'hui de traduire ces dispositions à l'ensemble des échelles d'action, depuis le niveau régional jusqu'au niveau communal et aux projets d'urbanisation.**

L'objectif de ce vade-mecum est de proposer un référentiel synthétique, qui permette aux acteurs du territoire de s'inscrire dans cette démarche. Il propose une définition de ce que l'on entend par infrastructure verte et par services écosystémiques, et propose différentes pistes opérationnelles pour mettre en place de telles infrastructures à travers les outils d'aménagement du territoire. Il couvre dès lors l'ensemble du processus de mise en œuvre d'une infrastructure verte, depuis sa planification (notamment dans les outils du CoDT : SDC, SOL, GCU) jusqu'à sa réalisation et à sa maintenance.

Ce vade-mecum est destiné à l'ensemble des acteurs locaux, à savoir les administrations et autorités communales, les auteurs de projets, des collectifs de citoyens ou encore des entreprises. On observe en effet qu'une concertation efficace et soutenue entre ces différents acteurs est un élément fondamental pour la mise en œuvre réussie d'une infrastructure verte.

Nous espérons qu'il constituera une base utile pour une telle concertation.

Ce vade-mecum a été réalisé dans le cadre de la recherche de la Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT) intitulée « Opérationnalisation d'une infrastructure verte pourvoyeuse de services écosystémiques ». Son contenu s'appuie sur les observations faites au cours de cette recherche, d'une part, à travers une approche documentaire et, d'autre part, par des études de cas situés en Wallonie et dans les pays et régions limitrophes. Cette démarche inclut des interviews d'acteurs qui participent ou qui ont participé aux différentes étapes de l'opérationnalisation de l'infrastructure verte sur leurs territoires. Certains exemples repris dans ce vade-mecum se basent sur les expériences et sur les témoignages de ces acteurs.

Pour en savoir plus : <https://cpdt.wallonie.be/recherches/finalisees/annee-2019/operationnalisation-dune-infrastructure-verte-pourvoyeuse-de>

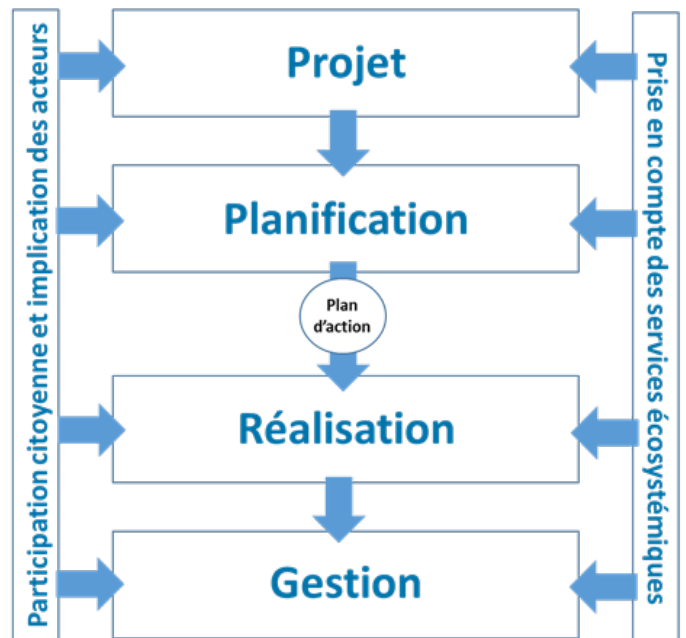


Schéma synthétisant les différentes étapes d'un processus d'élaboration d'une infrastructure verte. Une version détaillée de ce schéma est présentée à la fin du vade-mecum (page 85) (réalisation CPDT).



**1.**

**Comprendre  
l'infrastructure verte**





Nos territoires se trouvent confrontés à des défis majeurs tels que l'adaptation aux changements climatiques, la gestion des inondations, la nécessité d'améliorer la qualité de l'eau, de l'air et des sols, la lutte contre l'érosion de la biodiversité, le maintien d'un cadre de vie agréable pour tous... Le concept d'infrastructure verte aide à relever ces défis.

## 1.1 QU'EST-CE QUE L'INFRASTRUCTURE VERTE ?

### Un support au développement de nos territoires

En 2013, la Commission européenne (CE) définit l'infrastructure verte comme « un réseau constitué de zones naturelles et semi-naturelles et d'autres éléments environnementaux<sup>\*1</sup> faisant l'objet d'une planification stratégique, conçu et géré aux fins de la production d'une large gamme de services écosystémiques. Il intègre des espaces verts (ou aquatiques dans le cas d'écosystèmes de ce type) et d'autres éléments physiques des zones terrestres (y compris côtières) et marines. »

Les zones naturelles et semi-naturelles sont les espaces où la nature se développe, que ce soit de façon spontanée, orientée par une gestion particulière, ou à la suite d'un aménagement de ces espaces par l'homme, à l'image de certains espaces verts publics\*. L'infrastructure verte peut également intégrer des éléments artificiels, tels que des toitures ou des façades végétalisées, des cheminements cyclopédestres ou des points de vue aménagés, afin de maximiser la délivrance de services écosystémiques\*. Au sens du SDT, les services écosystémiques sont « les multiples avantages que la nature apporte à la société ».

L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) précise la définition de la Commission en expliquant, de façon plus pragmatique, que l'infrastructure verte « permet de générer des avantages écologiques, économiques et sociaux grâce à des solutions naturelles, ainsi que pour contribuer à comprendre la valeur des bienfaits que la nature procure à la société humaine et à mobiliser des investissements afin de conserver et de renforcer ceux-ci. »

La réalisation d'une infrastructure verte vise à relever deux grandes catégories de défis : premièrement, pallier les pressions anthropiques sur l'environnement, dont la réduction des surfaces naturelles, leur fragmentation et la perte de biodiversité ; deuxièmement, répondre à une augmentation de la demande en services écosystémiques, dont notamment l'accès aux espaces verts pour le citoyen.

L'infrastructure verte contribue à relever ces défis via la création et la protection d'espaces naturels et semi-naturels, ainsi qu'à travers la connexion de ces espaces entre eux ou avec les zones bénéficiant de services écosystémiques, ou encore via leur gestion.

## Une approche de planification stratégique et de gestion territoriale

L'infrastructure verte peut être perçue comme une approche de planification stratégique et de gestion territoriale qui permet de développer une vision sur le rôle des espaces naturels et semi-naturels au sein d'un territoire. Cette approche contribue à prioriser et à orienter les décisions, les actions et les financements. Elle peut servir de cadre pour la coordination de l'ensemble des actions de développement d'un territoire. Elle définit des objectifs et les moyens pour organiser les relations d'interdépendance entre l'homme, les sociétés et les composantes biologiques, physiques et chimiques d'un territoire.

Comme toute planification, elle suppose des arbitrages, des décisions stratégiques, des priorités... Cela implique une prise en compte des acteurs présents sur le territoire, notamment parce qu'ils participent à la délivrance de services écosystémiques (agriculteurs, administrations, etc.) ou parce qu'ils en bénéficient (résidents, touristes, agriculteurs, etc.). L'infrastructure verte peut constituer la base d'un véritable projet de territoire et servir de levier à son développement.

Par son emprise territoriale, l'intégration des acteurs et la variété de ses effets, l'infrastructure verte est multisectorielle. Elle concerne l'aménagement du territoire, mais aussi la santé, l'agriculture, le tourisme, etc. Elle peut être mise en œuvre à toutes les échelles et dans tous les contextes, du plus rural au plus urbain. Les objectifs qu'elle sert sont multiples et dépendent de l'échelle considérée et du contexte dans lequel elle s'implante.

La mise en œuvre de l'infrastructure verte implique de préciser la localisation des enjeux environnementaux et d'avoir une gestion en réseau.

### L'articulation avec le réseau écologique

L'infrastructure verte peut intégrer le réseau écologique\* qui est également composé d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels (ces derniers se substituant aux écosystèmes naturels par les similitudes qu'ils présentent avec ceux-ci). La différence entre les deux réseaux tient essentiellement dans les objectifs qu'ils servent : alors que le réseau écologique est principalement dédié à la biodiversité, l'infrastructure verte cherche à répondre à différents enjeux sociétaux tout en constituant un support pour la biodiversité.

<sup>1</sup> L'astérisque \* indique que le terme employé fait l'objet d'une définition au lexique.



## **Une écologisation des espaces urbains et périurbains**

Dans sa stratégie en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030, la Commission européenne estime que la promotion des infrastructures vertes « devrait être systématiquement intégrée dans la planification urbaine » et appelle les Villes d'au moins 20.000 habitants à mettre en place des « plans ambitieux d'écologisation de l'espace urbain » avant la fin de l'année 2021. Ces plans devraient inclure « des mesures visant à créer des forêts, des parcs et des jardins urbains offrant une riche biodiversité et facilement accessibles, des fermes urbaines, des toitures et des murs végétalisés, des rues arborées, des prairies urbaines, et des haies urbaines. Ils devraient également contribuer à mieux relier les espaces verts entre eux, à éliminer l'utilisation des pesticides et à limiter la tonte excessive de l'herbe dans les espaces verts urbains ainsi que les autres pratiques néfastes pour la biodiversité. Ces plans pourraient mobiliser des instruments stratégiques, réglementaires et financiers. » Pour faciliter la tâche des États-membres et des autorités locales et régionales, la Commission s'engage à mettre en place une plateforme de l'Union pour l'écologisation urbaine et à fournir des aides techniques et financières.

## 1.2 DE QUOI EST COMPOSÉE L'INFRASTRUCTURE VERTE ?

### Un réseau d'espaces naturels, semi-naturels et artificiels

L'infrastructure verte se compose d'espaces naturels et semi-naturels, et d'éléments artificiels, dont le fonctionnement et la mise en réseau offrent des bénéfices sociétaux. Les éléments qui constituent l'infrastructure verte sont déterminants pour la production de ces bénéfices. Ils varient selon le contexte et les fonctions que l'infrastructure verte doit remplir. Ainsi, un même espace (une bande enherbée, une toiture verte, un bois, etc.) pourra appartenir ou non à l'infrastructure verte.

Des critères d'appartenance peuvent cependant être définis. Cet espace devra ainsi :

- fournir ou faciliter la délivrance de plusieurs services écosystémiques associés aux fonctions recherchées de l'infrastructure verte ;
- faire l'objet d'une action de planification, d'aménagement, de préservation ou de gestion afin d'accroître ou de maintenir la multifonctionnalité de l'infrastructure verte ;
- fournir une majorité de ces services pour la société dans son ensemble et non pour un nombre restreint d'acteurs ou de groupes d'acteurs.

Les enjeux diffèrent selon la situation en milieu urbanisé ou non, les éléments susceptibles de composer l'infrastructure verte aussi. Par exemple,

- En milieu urbain, la présence de parcs arborés et de plans d'eau joue un rôle dans la régulation des microclimats et atténue le phénomène d'îlot de chaleur. La constitution d'un réseau y est favorisée par l'aménagement d'espaces artificiels végétalisés, tels que des rues ou des avenues arborées, ou par des toitures vertes.
- En milieu rural, l'infrastructure verte peut limiter l'érosion du sol, les phénomènes de coulées boueuses et les pollutions diffuses par la présence de haies ou de bandes enherbées.

Si en contexte urbain, l'infrastructure verte intègre la plupart des espaces naturels et semi-naturels existants, ce n'est généralement pas le cas en contexte rural. Dès lors, bien que les surfaces agricoles et sylvicoles génèrent des bénéfices sociétaux en termes d'alimentation et de production de matériaux, elles ne sont incluses dans l'infrastructure verte que lorsqu'elles présentent un intérêt particulier du point de vue des services écosystémiques prioritaires, qu'ils soient écologiques, hydrologiques, touristiques, paysagers, culturels, etc.



À Namur, l'infrastructure verte intègre, entre autres, des pelouses, des alignements d'arbres, des espaces de détente et des jardins privés. La Meuse est également un élément important en tant qu'axe paysager structurant et par la continuité qu'elle offre au sein et en dehors de la ville.  
Crédit photo : S. Verelst

L'étendue de l'infrastructure verte varie selon les modes d'action envisagés. Une infrastructure verte axée sur la préservation d'espaces existants fournissant des services écosystémiques et compatibles avec des activités (agricoles par exemple) pourra intégrer de larges superficies. Lorsqu'elle nécessite des aménagements ou une gestion importante, la couverture de l'infrastructure verte devra rester raisonnable pour limiter les investissements et les efforts de coordination.

### Les pôles de l'infrastructure verte, les liaisons et les éléments de support

L'infrastructure verte est constituée de pôles de l'infrastructure verte\*, soutenus par des éléments de support\* et reliés entre eux par des éléments de liaison\*. Les pôles de l'infrastructure verte peuvent intégrer les espaces tels que les zones boisées urbaines, les espaces verts publics, les jardins privatifs, les forêts, prairies et vergers de haute qualité écologique, les plaines inondables, les marais et les plans d'eau, etc.



Dans le Limbourg, une zone d'immersion temporaire protège le village de Gingelom des inondations tout en créant une zone d'habitat humide.  
Crédit photo : S. Verelst

Ces pôles de l'infrastructure verte sont connectés entre eux par divers éléments environnementaux formant des liaisons continues ou discontinues : les alignements d'arbres et d'arbustes, les haies, les bandes boisées, les espaces enherbés en gestion différenciée, le réseau de mares et les bassins techniques (bassin d'orage ou de rétention de crues), les fossés et talus, les cours d'eau et leurs berges, les plans d'eau naturels ou artificiels.

A ces pôles et liaisons, s'ajoutent des éléments de support. Ces éléments ne sont pas dédiés en priorité aux fonctions de l'infrastructure verte. Cependant, ils délivrent des services écosystémiques de manière plus diffuse et peuvent contribuer à renforcer le rôle des pôles de l'infrastructure verte. Les toitures et les façades végétalisées, ainsi que certaines surfaces agricoles ou forestières peuvent être autant d'éléments de support.

Afin de renforcer son accessibilité par les modes doux, l'infrastructure verte peut intégrer le réseau de mobilité douce et les espaces de végétation occupant ses abords. Ce réseau reprend les chemins pédestres et cyclables (aménagés ou non en RAVeL), les chemins de halage, les chemins agricoles et forestiers, etc.

## **La composition de l'infrastructure verte à différentes échelles, connecter le centre avec les espaces extérieurs**

Les composantes de l'infrastructure verte peuvent être déclinées en fonction de l'échelle à laquelle on se réfère au moment de la planification. En effet, si on se situe à une échelle régionale ou supracommunale, l'enjeu de l'infrastructure verte sera davantage de connecter de grands espaces (semi-)naturels entre eux et de connecter les centres urbains avec ces espaces, souvent situés en dehors des villes. À l'échelle communale, ou locale, on se focalisera plutôt sur l'identification précise des pôles de l'infrastructure verte et sur la manière de connecter ceux-ci entre eux en ciblant précisément des éléments de liaison ou de support (Tableau 1).

### **L'identification du réseau écologique**

L'infrastructure verte peut intégrer les éléments constitutifs du réseau écologique, à la fois en tant que support à la biodiversité et parce qu'ils constituent régulièrement des hauts lieux de production de bénéfices sociétaux.

Le projet « cartographie du réseau écologique wallon » (2018-2019) propose une méthodologie de cartographie d'un réseau écologique à l'échelle locale. Cette méthodologie repose sur l'identification préalable de trames thématiques\* sur base de diagnostics réalisés à trois échelles différentes : l'échelle régionale, l'échelle des territoires biogéographiques\* et l'échelle locale. Ces diagnostics proposent des états des lieux visant à définir les enjeux auxquels le réseau écologique doit répondre.

La cartographie des trames thématiques à l'échelle locale s'appuie à la fois sur les trames thématiques des niveaux supérieurs, sur la collecte de l'ensemble des données biologiques disponibles au niveau local et sur une démarche participative impliquant un groupe d'experts naturalistes locaux. Avec l'aide de ces experts, l'auteur de projet réunit les éléments du diagnostic local et des trames thématiques dans un « projet de réseau écologique opérationnel ». Les trames thématiques y sont cartographiées de façon précise et déclinées, selon les enjeux et les priorités en termes de conservation de la nature, en zones centrales\*, zones centrales restaurables\*, zones de liaison\*, zones de liaison à restaurer\*, zones de développement de la biodiversité\* et zones tampon\*.

Avec l'aide d'un groupe d'acteurs regroupant les parties prenantes locales (agriculteurs, forestiers, chasseurs, services de l'urbanisme et de l'environnement des communes, etc.), l'auteur de projet valide cette cartographie en tenant compte des conflits potentiels avec les enjeux socio-économiques et les enjeux de services écosystémiques du territoire. Il s'agit de faire des arbitrages entre ces enjeux et ceux du réseau écologique pour décider des éléments du réseau écologique opérationnel qui seront finalement retenus ou corrigés.

La cartographie du réseau écologique doit aboutir à la mise en place d'un plan d'action visant à assurer sa cohérence sur le territoire.

Source : Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairen M., Harchies M., Dufrêne M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale. ICEDD et ULiège Gembloux Agrobiotech Biolandscape, projet « cartographie du réseau écologique » pour le compte du SPW Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement, Département de la Ruralité et des Cours d'eau, Direction des Espaces verts, 22 p.



**Tableau 1 et illustrations ci-contre : Exemples d'éléments constitutifs de l'infrastructure verte à prendre en considération en fonction de l'échelle à laquelle on se situe (réalisation CPDT).**

Type d'éléments	Echelle régionale ou supracommunale	Echelle communale ou locale
<b>Pôles de l'infrastructure verte</b>	Forêts multifonctionnelles ou en gestion durable, zones humides étendues, lacs, etc.	Zones de pâtures ou bois en gestion extensive et d'intérêt paysager, culturel ou écologique, carrières non exploitées, pelouses calcaires, étangs, lits majeurs et zones d'expansion de crue, etc.
<b>Pôles spécifiques aux contextes urbanisés</b>	Coulées ou ceintures vertes, grands espaces verts publics multifonctionnels, etc.	Bois, espaces verts publics, groupements de jardins ou intérieurs d'îlots en gestion écologique, friches végétalisées, plans d'eau, etc.
<b>Éléments de support ou de liaison (semi-) naturels</b>	Paysages agricoles extensifs et bocagers, forêts, périmètres d'intérêt paysager, culturel ou patrimonial, grandes rivières, abords végétalisés des réseaux de communication et d'énergie en gestion écologique, etc.	Haies et alignements d'arbres, bois et bosquets, bandes de faune et/ou antiérosives, espaces de transition entre parcelles agricoles, prairies, étangs et mares, rivières et ruisseaux et leur ripisylve, bords de routes en gestion différenciée, etc.
<b>Éléments de support ou de liaison artificiels</b>	Canaux, écoducs* et passes à poissons, réseaux cyclopédestres internationaux ou régionaux (ex. : EuroVélo, Sentiers de Grande Randonnée), etc.	Ecoducs et passes à poissons, murs de pierre, toitures et façades végétalisées, zones bâties peu denses, zones d'immersion temporaire, sentiers et itinéraires cyclopédestres locaux, etc.

*Remarque : Certains éléments constitutifs de l'infrastructure verte, en particulier ses pôles, peuvent bénéficier d'une reconnaissance des autorités relative à leur intérêt biologique (site Ramsar\*, site Natura 2000, site protégé par la loi sur la conservation de la nature, site de grand intérêt biologique (SGIB), etc.).*



Forêt multifonctionnelle



Pelouse calcaire



Grand espace vert public



Coulée verte



Potager collectif



Bocage



Ripisylve



Mare



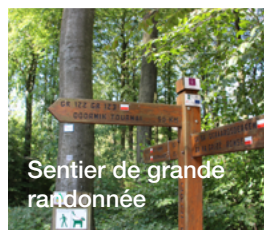
Cordon boisé du réseau de communication



Fauchage tardif



Canal



Sentier de grande randonnée



Mur de pierre



Zone d'immersion temporaire



Façade végétalisée



Chemin cyclopédestre

Credits photos : D. Bruggeman ; E. Castiau ; S. Hendrickx ; S. Verelst



### 1.3 QUELLES SONT LES FONCTIONS DE L'INFRASTRUCTURE VERTE ?

Que ce soit la gestion des inondations, la réduction des îlots de chaleur, la protection des sols et la restauration de leurs qualités, d'espaces verts publics ou de production, l'infrastructure verte peut avoir de multiples rôles, accueillir diverses activités, produire une multitude de bénéfices et répondre à divers besoins sociétaux (anthropocentré) ou environnementaux (écocentré).

#### Développer les fonctions sociales et récréatives

L'infrastructure verte dans les villes et les centres villageois, en intégrant des espaces publics, favorise la cohésion sociale et les rencontres au sein des quartiers. La création de jardins collectifs permet d'échanger autour d'un projet commun et de mettre en place des relations d'apprentissage.

Les espaces verts permettent aussi les activités sportives et de loisirs. Ils remplissent certaines fonctions du jardin pour les habitants qui n'en disposent pas. L'infrastructure verte favorise la mise en réseau de ces espaces verts, notamment en offrant un support pour les modes de déplacement doux. Lorsqu'elle permet des itinéraires cyclopiédestres de qualité, elle améliore le confort et la sécurité des usagers.

L'infrastructure verte développe l'économie d'un territoire. En outre, la qualité des espaces verts et des liaisons pour les modes doux est un facteur d'attractivité touristique.

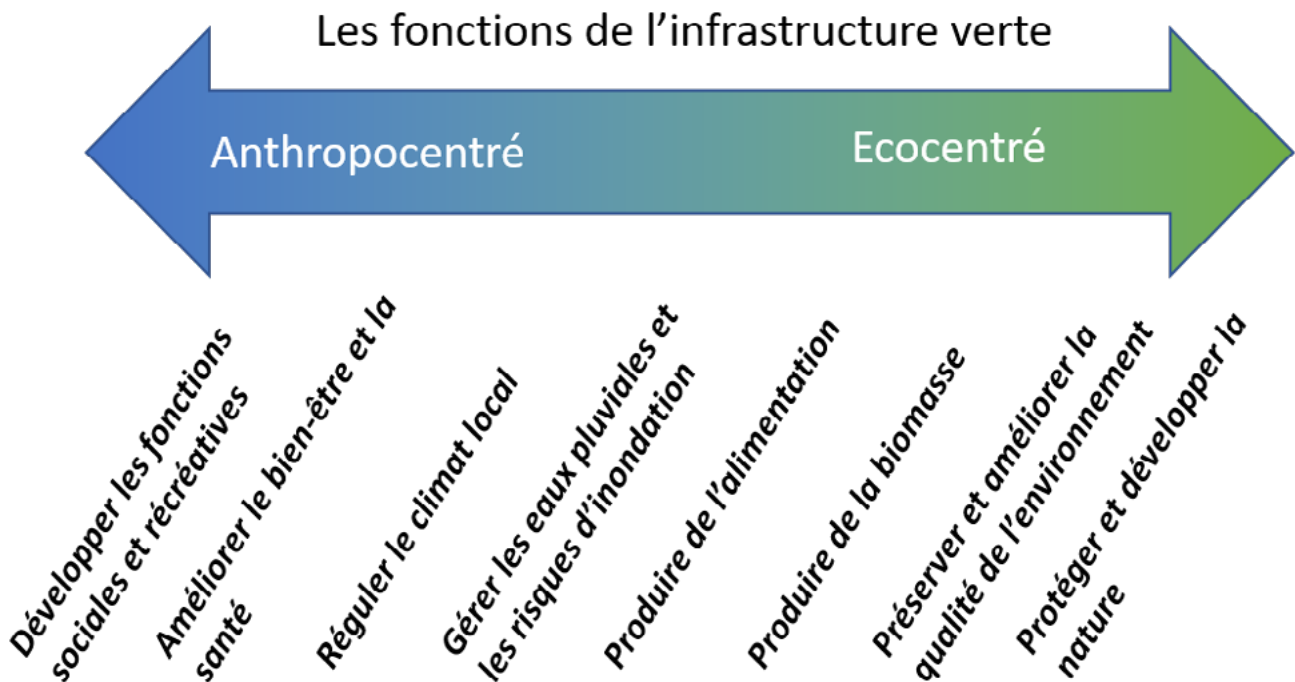


Le parc Roi Baudouin (Jette) permet la réalisation d'activités récréatives, le repos ainsi que la promenade dans un cadre végétalisé.  
Crédit photo : E. Castiau

#### Améliorer le bien-être et la santé

Développer des espaces verts augmente la qualité de vie et la santé de la population en agissant sur la prévention des maladies cardio-vasculaires, du stress, de l'obésité, etc. notamment par la promotion des modes de déplacement actifs. Profiter des espaces verts et des vues sur ces espaces réduit le stress et augmente la capacité de concentration, mais aussi le développement cognitif des enfants.

L'infrastructure verte a aussi des effets indirects sur la santé via l'amélioration de la qualité de l'air et la régulation des vagues de chaleur (voir page suivante).





## Réguler le climat local

En ville, la concentration des bâtiments et la hauteur de ceux-ci accroissent la rétention du rayonnement solaire, modifient les régimes de vents et peuvent contraindre le renouvellement d'air. La densité des sources de chaleur, conjuguée à l'inertie thermique des matériaux de construction et des surfaces minéralisées, et la concentration de gaz à effet de serre entraînent une augmentation de la température. Il en résulte un effet d'îlot de chaleur dont l'intensité devrait s'accroître avec le réchauffement climatique.

L'infrastructure verte peut réduire cet effet ; la photosynthèse capte une partie du rayonnement solaire ; les surfaces végétalisées présentent une meilleure capacité de réflexion du rayonnement solaire (albédo) que l'asphalte ; l'évapotranspiration des plantes capte une partie de la chaleur sensible et contribue à réduire la température ambiante.

A titre d'exemple, les toitures vertes peuvent participer à l'absorption du rayonnement solaire et à une meilleure isolation des bâtiments, évitant la surchauffe de ceux-ci. Les arbres apportent des zones d'ombre et de fraîcheur, particulièrement bienvenues en milieu urbain. L'utilisation de dalles végétalisées, pour les parkings ou les allées, permet de réduire le rayonnement solaire absorbé par les surfaces minéralisées tout en limitant l'imperméabilisation des sols.

L'aménagement d'étendues d'eau contribue également à la création de zones de fraîcheur grâce à l'inertie thermique et à l'évaporation de l'eau. Les espaces verts publics représentent également des îlots de fraîcheur accessibles aux habitants.

## Gérer les eaux pluviales et les risques d'inondation

La gestion de l'eau est une des fonctions récurrentes de l'infrastructure verte. Elle participe à l'infiltration de l'eau dans le sol, à la rétention des sols et de l'eau en cas de ruissellement, à la gestion des débordements des cours d'eau en zone d'extension de crues, etc.

En milieu urbain, différents espaces tels que des toitures vertes, des plans d'eau et des espaces verts peuvent être mis à profit pour favoriser une gestion alternative de l'eau par infiltration ou évaporation. En outre, les feuillages des végétaux et certains des espaces évoqués retardent l'arrivée des eaux de pluie sur le sol et permettent la rétention d'une partie de celles-ci. En milieu rural, la gestion de l'eau au sein même des parcelles agricoles ou à proximité directe de celles-ci permet d'éviter que des événements pluvieux intenses engendrent des inondations par ruissellement ou par débordement.

Enfin, l'infrastructure verte peut valoriser les zones d'aléa d'inondations non bâties sous forme de zones d'expansion de crues qui limitent ou évitent les débordements dans les zones urbanisées.



*A Habay-La-Neuve, certains espaces verts situés en bordure de la Rulles peuvent jouer un rôle de tampon lorsque la rivière sort de son lit.  
Crédit photo : S. Hendrickx*

## Produire de l'alimentation

L'infrastructure verte peut préserver les cultures et les élevages des intempéries, des maladies et des ravageurs. Par exemple, des barrières coupe-vent et des ombrages pour le bétail peuvent être mis en place à l'aide de haies, de bosquets ou d'alignements d'arbres. Par ailleurs, des corridors propices au déplacement des pollinisateurs et aux prédateurs des insectes ravageurs peuvent être développés.

Plus directement, l'infrastructure verte peut contribuer à organiser le territoire agricole, matérialiser un projet de ceinture alimentaire, créer des jardins de ville ou encore des espaces verts publics producteurs d'alimentation (vergers, jardins collectifs). En ville, le maraîchage peut prendre place sur certains types de toitures ou dans des bacs potagers. Englober le périurbain comme couronne maraîchère peut fournir une production de saison et améliorer la résilience alimentaire du territoire. En milieu rural, l'infrastructure verte favorise une agriculture compatible avec la biodiversité par une gestion raisonnée dans des zones prioritaires (proximité d'espaces riches en biodiversité, de cours d'eau, etc.), en encourageant l'alternance spatiale des cultures.

## Produire de la biomasse

L'infrastructure verte produit de la biomasse pouvant être valorisée de différentes manières pour la production d'énergie, en tant que matériaux de construction ou à d'autres fins (sous forme de paillage par exemple). Les forêts productives constituent des espaces où la production de biomasse (bois d'œuvre ou de chauffage) se conjugue généralement avec d'autres fonctions, aux premiers rangs desquelles la fonction sociale et récréative, la régulation des eaux pluviales ou la protection et le développement de la nature. Sous réserve d'une gestion multifonctionnelle appropriée, ce type d'espaces constituera un pôle incontournable de l'infrastructure verte. Le développement de haies, de taillis, d'arbres têtards, de même que le développement de l'agroforesterie, s'avère utile pour la production de biomasse par la récupération des déchets d'entretien ou par une gestion sylvicole de ces éléments. La biomasse peut éventuellement être utilisée pour alimenter un réseau de chaleur, voire faire l'objet d'une commercialisation.

Cependant, des arbitrages entre production d'énergie et stockage du carbone seront nécessaires. Que ce soit par biométhanisation ou par combustion, cette production d'énergie annule l'effet de capture de carbone par les plantes et peut même devenir émettrice de CO<sub>2</sub>.



*Dans la commune de Bertogne, un projet d'agroforesterie porté par un agriculteur permet d'allier production agricole, bois d'œuvre et bois-énergie tout en redessinant le parcellaire agricole, assurant une protection des sols et facilitant la circulation de la faune à travers les espaces agricoles. Crédit photo : AWAF asbl – Source : AWAF asbl*

## Préserver et améliorer la qualité de l'environnement

La végétation peut améliorer la qualité de l'air en absorbant, au niveau des feuilles, les composés gazeux tels que l'ozone, les oxydes d'azote et les oxydes de carbone et en fixant les poussières, les particules fines et certains composés organiques volatils. La présence d'arbres, de haies et de bandes de végétation peut ainsi réduire la pollution de l'air en filtrant celui-ci. La disposition des végétaux en alignement, perpendiculairement aux vents dominants, et leur proximité aux sources de pollutions (les voiries notamment) augmentent l'efficacité de captation de ces polluants.



*Sur le territoire de la Ville de Liège, une étude récente estime le nombre d'arbres à 769.000 dont environ 400.000 arbres situés en milieu urbain. Chaque année, ces arbres élimineraient 75 tonnes d'ozone, 26 tonnes de dioxyde d'azote et environ 60 tonnes de particules fines. De plus, ces arbres permettraient d'éviter l'écoulement de 560.757 m<sup>3</sup> d'eau de ruissellement par an. Crédit photo : W. Selmi – Source : Lema, ULiège.*

En augmentant l'infiltration, en fixant les sols (éventuellement pollués) et en limitant les pollutions diffuses (bandes enherbées, zone tampon), la végétation peut aussi contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau et à la recharge des nappes phréatiques.

## Protéger et développer la nature

L'infrastructure verte peut contribuer à la protection de la nature par l'intégration d'habitats naturels\*, qu'ils soient protégés ou non. Elle participe à son développement par la production de nouveaux habitats, notamment grâce à la végétalisation de nouveaux espaces ou par la mise en œuvre de pratiques de gestions favorables à la biodiversité (gestion différenciée ou extensive, agriculture biologique, agroforesterie, etc.).

La mise en connexion d'espaces naturels et semi-naturels renforce les réseaux écologiques en créant des liaisons permettant la dispersion et le brassage des populations. Cette fonction peut être développée à toutes les échelles, à l'intérieur et en dehors des sites protégés, en intégrant l'infrastructure verte dans un réseau supérieur (par exemple Natura 2000) ou en formalisant un réseau à l'échelle locale.

L'ensemble de ces fonctions peut être associé à différents services écosystémiques, développés dans les points suivants.



## 1.4 QU'ENTEND-ON PAR SERVICES ECOSYSTEMIQUES ?

### La nature au service du bien-être humain

Le concept de services écosystémiques désigne les conditions et les processus des écosystèmes dont la société humaine tire des bienfaits. Les études actuelles ont permis d'établir des catégories de services fournis par les écosystèmes, d'évaluer leurs impacts sur le bien-être de la population humaine, voire d'estimer une valeur monétaire virtuelle à ces services.

L'analyse de l'état de l'environnement selon l'angle des services écosystémiques peut faciliter l'identification, voire la quantification, de l'impact des modifications au sein des écosystèmes, d'origine humaine ou non, sur les êtres humains. Il s'agit donc d'un moyen permettant d'intégrer la considération de la dimension environnementale, aux côtés des enjeux économiques et sociaux, dans les prises de décision des acteurs de l'aménagement du territoire.

### Classification des services écosystémiques

Trois catégories de services écosystémiques sont généralement distinguées dans la littérature (voir figure page suivante) :

- les services de production correspondent aux bénéfices matériels que les humains retirent des écosystèmes ;
- les services de régulation représentent les avantages que les hommes tirent de la régulation des processus des écosystèmes. Ils sont, en général, difficilement perçus par les humains ;
- les services culturels comprennent les services immatériels fournis par la nature au bénéfice des sociétés humaines.



A Gesves, les différents types de services écosystémiques sont fournis par la forêt (production de bois, maintien du cycle de l'eau, loisirs en plein air, etc.). Crédit photo : S. Verelst

À ces trois types de services s'ajoutent des services intermédiaires, ou services de support, qui contribuent à la bonne délivrance des trois catégories de services précités en assurant le bon fonctionnement des écosystèmes (formation du sol, production primaire, etc.).

Une classification wallonne des services écosystémiques a été initiée par la plateforme Wal-ES<sup>2</sup> qui vise la diffusion et l'utilisation du concept de services écosystémiques dans le cadre de décisions publiques ou d'initiatives privées.

### Fourniture de services écosystémiques

Divers facteurs influencent la délivrance de services écosystémiques. On peut notamment citer le type d'écosystème, son état de conservation, son environnement, la capacité des individus à accéder à ces services...

Le cadre d'évaluation des services écosystémiques établi par Wal-ES identifie seize écosystèmes distincts en Wallonie sur base de l'occupation du sol et associe à ceux-ci les services écosystémiques attendus. Dans certains cas, ces services sont fonction du mode de gestion adopté ou du contexte écologique influant sur l'écosystème.

Par ailleurs, la capacité de production de services par un écosystème sera bien souvent influencée par ses relations avec d'autres écosystèmes, et de manière générale, avec son environnement plus ou moins proche. Les vertus de la connectivité entre éléments (semi-)naturels ont été démontrées pour de nombreux services écosystémiques, dont le maintien ou le renforcement de la biodiversité (cf. réseau écologique), la régulation des îlots de chaleur ou la fourniture d'un environnement propice aux activités de plein air.

### Disservices écosystémiques

Dans certains cas, les processus naturels peuvent desservir les sociétés ou certains individus du point de vue de la santé, de l'économie ou de l'écologie. Ces disservices écosystémiques désignent les coûts et inconvénients générés par les processus naturels. Ils proviennent des caractéristiques intrinsèques d'un écosystème ou des pratiques de gestion de l'environnement. Par ailleurs, certains processus écosystémiques peuvent être considérés comme services ou disservices en fonction de la perception des individus ou de la société.

A titre d'exemple, en ville, des alignements d'arbres disposés de part et d'autre des voiries situées dans des rues ou des avenues relativement étroites altèrent la capacité du vent à disperser les polluants. Pour l'éviter, il sera parfois préférable de planter des haies basses ou des alignements d'arbustes.

<sup>2</sup> <http://webserver.wal-es.be/fr/evaluation.html?IDC=5736>



PRODUCTION*	<b>Alimentation</b>	Ressources alimentaires issues de l'agriculture, de la pêche, de la chasse et de la cueillette
	<b>Matériaux</b>	Bois, fibres animales et végétales (laine, lin, chanvre, etc.), matière organique, ressources génétiques, médicinales et pharmaceutiques
	<b>Eau</b>	Eaux de surface et souterraine à usage domestique, agricole ou industriel
	<b>Énergie</b>	Biocarburants et bois de chauffage
RÉGULATION	<b>Pollutions diverses</b>	Bioremédiation des sols pollués, purification et oxygénation de l'eau, capture des polluants de l'air, réduction du bruit et des impacts visuels
	<b>Évènements extrêmes</b>	Protection contre les inondations, les tempêtes et l'érosion, maintien du cycle de l'eau et contrôle des feux
	<b>Processus biologiques</b>	Pollinisation, dispersion des graines, maintien des habitats, contrôle biologique, régulation des infections et des maladies, maintien de la fertilité des sols par les processus d'altération, de décomposition de la matière organique et de fixation des sols
	<b>Climat</b>	Régulation du climat local, régional et global par séquestration des gaz à effet de serre
CULTURELS	<b>Environnement de la vie courante</b>	Lieux de vie, de travail, d'étude, d'activités quotidiennes de plein air
	<b>Environnement pour les loisirs</b>	Loisirs en plein air (balades, activités sportives, pêche, récolte de champignons, chasse, etc.)
	<b>Sources d'expériences et de connaissances</b>	Observation de la nature, éducation et recherche scientifique
	<b>Sources d'inspiration et de valeurs</b>	Valeurs patrimoniales, sentimentales, symboliques, culturelles, sacrées, religieuses ou d'existence

\* N'inclut pas les ressources minérales (rochers, sable, etc.), ni les énergies fossiles (charbon, hydrocarbures, etc.), éoliennes ou solaires car elles ne dépendent pas des processus biologiques, du moins sur une échelle de temps humaine.

Classification wallonne des services écosystémiques. Seuls les services présents sur le territoire ont été retenus. © Forêt.Nature  
 Source : Maebe L., Pipart N., Dendoncker N., Claessens H., Dufrêne M., 2018. Comment révéler les multiples rôles de la biodiversité pour le bien-être individuel et collectif ? Un appel pour relancer la plateforme wallonne sur les services écosystémiques. Forêt-Nature n°147, pp. 22-34.

	Eaux stagnantes	Eaux courantes	Milieux marécageux	Rochers et habitats sans ou avec peu de végétation	Friches et végétation rudérale	Landes et fourrés	Forêts feuillues	Plantations mixtes feuillus-résineux	Plantations de résineux	Pelouses et prairies humides (semi-naturelles)	Prairies et prés de fauche	Cultures destinées à la production agricole	Cultures arborées, vergers et pépinières	Jardins et parcs	Zones urbanisées	Milieux indéterminés
Cultures non commerciales d'alimentation																
Mitigation du bruit et des impacts visuels																
Espace naturel exclusif adapté aux activités quotidiennes de plein air																

Exemple de trois services écosystémiques (un de production, un de régulation et un culturel) que fournissent (carré vert foncé), fournissent partiellement ou éventuellement (carré vert clair) et ne fournissent pas (carré blanc) les seize «écosystèmes» wallons identifiés par Wal-ES. Source : adapté de Wal-ES, n.d.

## 1.5 QUELLES MODALITES VONT INFLUENCER LA DELIVRANCE DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES ?

La fourniture de services écosystémiques par une infrastructure verte dépendra de l'ampleur des fonctions écosystémiques produites par les espaces qui la composent et par la capacité de la population humaine à valoriser ces fonctions pour améliorer son bien-être. Ainsi, les types d'écosystèmes, leur taille, leur composition, leur stade de développement ainsi que leur localisation et leurs interrelations vont déterminer la présence et l'ampleur des fonctions écosystémiques qu'ils abritent. Par exemple, la réduction de l'effet d'îlot de chaleur par un espace vert dépendra de la quantité d'eau disponible, de la température, de l'intensité de l'évapotranspiration et de la stratification de la végétation, mais aussi des caractéristiques du quartier et des bâtiments environnants. La délivrance de ces services sera également fonction de la localisation relative de ces espaces (semi-)naturels et autres éléments environnementaux par rapport aux lieux de vie de la population et de l'adéquation entre l'offre de services écosystémiques et les besoins de la population.



*A Verviers, la cour Fischer améliore la délivrance de services écosystémiques en augmentant la proximité du public au cours d'eau et en permettant la traversée de la Vesdre depuis le centre-ville. Crédit photo : S. Verelst*

### La végétation en place, sa forme et la biodiversité du site

Selon les écosystèmes présents et les modes de gestion de ceux-ci, les services écosystémiques délivrés ne seront pas les mêmes. Les services de séquestration du carbone seront différents entre un champ cultivé, une prairie et une forêt. Les services délivrés dépendront aussi de l'état et du stade de développement de l'écosystème. Une prairie surpâturée aura une capacité de stockage du carbone amoindrie, tout comme une forêt vieillissante.

Avoir des végétaux de tailles ou d'âges différents ou des couvertures du sol variées diversifiera les réactions à des stress tels qu'un incendie, une inondation ou une maladie. Cette variété de réactions est mise à profit dans de nombreuses pratiques agricoles et sylvicoles comme mécanisme d'assurance contre les aléas naturels. Elle assure une certaine stabilité de l'écosystème dans le temps, nécessaire au maintien du flux de services écosystémiques.

Dans un écosystème, lorsque le nombre d'espèces augmente, les processus se déroulant au sein de celui-ci augmentent également. De manière générale, différentes espèces sont à l'origine de fonctions écosystémiques différentes ce qui augmente l'intensité des fonctions écosystémiques lorsque la biodiversité augmente.

Cependant, certaines redondances existent parmi les processus que peuvent réaliser les espèces. Lorsque les espèces sont déjà nombreuses, l'effet de l'ajout d'une espèce sur les fonctions écosystémiques est moindre, mais cette redondance a pour avantage de limiter l'impact qu'aurait la disparition d'une espèce sur l'écosystème. A l'inverse, si une fonction écosystémique dépend d'une seule espèce, sa disparition aura des impacts significatifs sur la structure et le fonctionnement de l'écosystème.

La biodiversité augmente la résilience des écosystèmes et donc des fonctions qui sont à l'origine des services écosystémiques. Si un choc (un ravageur, un événement climatique, etc.) est suffisamment important pour faire disparaître une espèce, il est très peu probable qu'il menace l'ensemble des espèces ayant des fonctions similaires. Dans les prairies, une diversité de graminées répondant différemment aux variations climatiques annuelles offre une stabilité de la production de biomasse.

### La taille des espaces pourvoyeurs de services écosystémiques et la densité de leurs composants

Pour que des services écosystémiques soient délivrés, la présence de fonctions écosystémiques ne suffit pas nécessairement. Ces fonctions doivent avoir une intensité suffisante ou concerner des surfaces suffisamment grandes pour que leurs effets soient perceptibles ou utiles à l'homme.

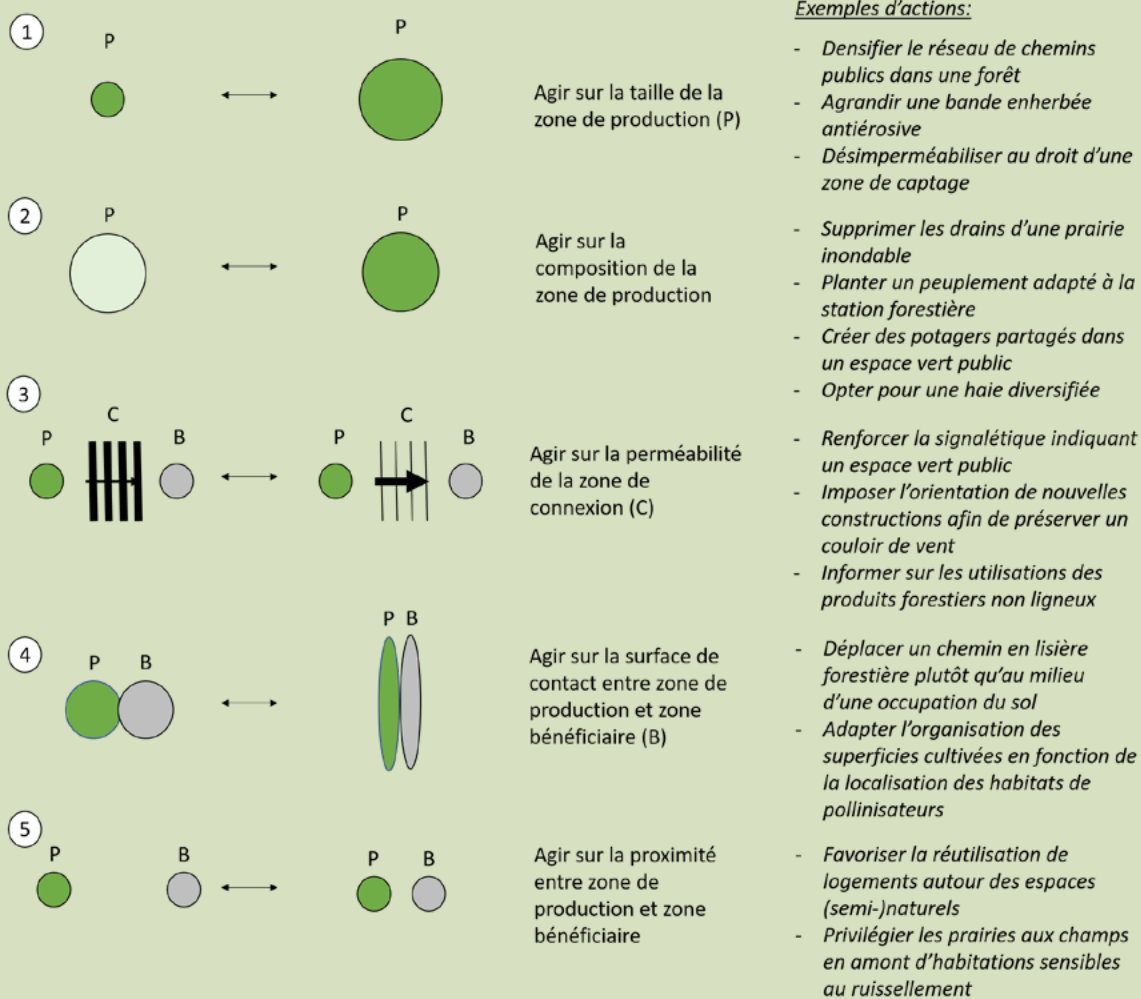
Souvent, l'atteinte d'un seuil de densité générera une amplification ou, à l'inverse, une diminution des fonctions écosystémiques. Par exemple, un sol mis à nu a tendance à retenir moins d'eau et à sécher plus rapidement. Il devient alors moins perméable et plus compact ce qui limite davantage la capacité de l'eau à s'infiltrer et réduit ainsi l'humidité du sol. Cette imperméabilisation du sol entraîne une diminution de la fonction écosystémique. Il est possible d'aller à l'encontre de cette diminution en plantant une végétation suffisamment dense, offrant une meilleure rétention d'eau et facilitant sa pénétration dans le sol via le système racinaire. Un exemple d'amplification des fonctions écosystémiques est la restauration d'écosystèmes de berges de rivières par la plantation d'espèces fixatrices d'azote et fixatrices de sol ce qui permet à d'autres espèces de s'implanter.

Ainsi, une densité minimale de certaines espèces (végétales ou animales) au sein des espaces (semi-)naturels sera parfois nécessaire pour garantir le déclenchement de certains processus naturels et donc la production de fonctions écosystémiques. L'existence de ces phénomènes de rétroactions entraîne des relations non linéaires entre une modification d'un écosystème et les services écosystémiques

## Comment améliorer la délivrance des services écosystémiques fournis par une infrastructure verte ?

La délivrance de services écosystémiques peut être maximisée via plusieurs types d'actions complémentaires. Certaines se focaliseront sur les espaces où les fonctions écosystémiques sont produites - appelées zones de production (P) - en agissant sur leur taille (1) ou leur composition (2). D'autres se focaliseront sur la relation entre ces zones de productions et les espaces qui vont profiter de ces fonctions écosystémiques - ou zones bénéficiaires (B) -, en augmentant la zone de contact entre ces deux types de zones (4) ou en les rapprochant (5). Il est également possible d'intervenir sur l'espace intermédiaire entre ces deux zones - ou zone de connexion (C) - en améliorant sa perméabilité (3), notamment via sa capacité à ne pas entraver les flux de services écosystémiques ou à transmettre des informations sur l'existence de fonctions écosystémiques. Des exemples d'actions possibles sont fournis au regard de chacune des cinq catégories identifiées.

Ce schéma illustre la possibilité d'augmenter la délivrance de services écosystémiques sans modification des espaces de production de ces services, mais aussi le fait qu'une augmentation des fonctions écosystémiques ne garantit pas une augmentation (proportionnelle) de services pour la population humaine.



Catégories d'actions pouvant augmenter les services écosystémiques délivrés par les éléments d'une infrastructure verte (réalisation CPDT).



produits. Il s'agit de prendre en compte ces phénomènes, voire de les anticiper lors de la création ou de la gestion d'une infrastructure verte.

La dimension des espaces (semi-)naturels conditionnera également la délivrance de certains services écosystémiques. Ainsi, le service associé à l'observation de la nature sera renforcé dans le cas d'espaces d'une taille suffisante pour héberger des espèces nécessitant un habitat de grande taille. En contexte urbain, deux espaces verts publics qui présentent des caractéristiques environnementales similaires n'accueilleront pas nécessairement les mêmes activités (de détente, sportives) et ne fourniront donc pas les mêmes services en fonction de leur taille. De ce fait, en fonction des services écosystémiques ciblés par un élément de l'infrastructure verte, l'emprise spatiale de celui-ci devra être adaptée.

Finalement, certaines actions au niveau local n'auront un réel impact que si elles s'intègrent dans une planification plus large où leurs effets s'additionnent. Par exemple, la gestion de l'eau à la parcelle (jardins de pluie, toitures végétalisées, etc.) ne pourra se substituer à une infrastructure grise\* de collecte des eaux pluviales que si elle est imposée de manière systématique sur un périmètre donné.



*Une bande enherbée dans le talweg\*, intégrée dans un ensemble de dispositifs de gestion du ruissellement agricole (pratiques agricoles adaptées, digues, etc.), contribue à la protection du village de Velm des coulées boueuses. Crédit photo : S. Verelst*

## **L'organisation spatiales de l'infrastructure verte et des bénéficiaires**

La localisation des espaces (semi-)naturels et des autres éléments environnementaux qui constituent l'infrastructure verte joue un rôle crucial sur sa capacité à pourvoir des services écosystémiques. Dans le cadre de la création ou l'aménagement d'une infrastructure verte, il s'agira de choisir la localisation qui cherchera :

- à maximiser l'offre en services écosystémiques, fonction des caractéristiques intrinsèques de l'environnement,
- et à répondre à une demande en services écosystémiques, fonction de la localisation et des besoins de la population.

Ainsi, un alignement d'arbres sur une ligne de crête aura intrinsèquement plus d'impact paysager que ce même ali-

gnement dans un creux topographique. Cependant, l'impact réel peut être plus important dans le second cas si un itinéraire balisé fréquenté longe cet alignement.

La recherche d'un compromis sera d'autant plus complexe qu'il dépendra du (ou des) service(s) considéré(s) et du destinataire de ce(s) service(s). Ainsi, le choix d'implantation optimale d'une bande enherbée en bordure de champ sera différent si celle-ci vise surtout à connecter deux zones d'habitat d'espèces forestières, à limiter le ruissellement au droit d'axes de concentration ou à diversifier les perspectives paysagères. L'agriculteur cherchera, lui, à limiter l'impact de cet aménagement sur la production agricole. Un aménagement sera d'autant plus justifié qu'il cumule les services écosystémiques et les acteurs bénéficiaires.

Dans le cas d'une infrastructure verte où les espaces (semi-)naturels jouent des rôles complémentaires afin de remplir une même fonction (récréative, gestion des eaux pluviales), l'influence de la localisation relative et de la composition des espaces (semi-)naturels existants sera prépondérante. Au sein d'une agglomération urbaine, la disposition et la taille des espaces verts publics et leur proximité à la population détermineront leur fréquentation et les usages qu'ils permettent. Aussi, pour optimiser la production de services récréatifs, on peut différencier les grands parcs urbains (de grande taille, mais peu nombreux et relativement distants) des espaces verts plus petits et plus dispersés qui ont vocation à être fréquentés plus régulièrement. Ces critères permettent ainsi d'établir des priorités en termes d'aménagements et de fixer des objectifs d'accessibilité en fonction des catégories d'espaces verts publics.

## Évaluation des services écosystémiques

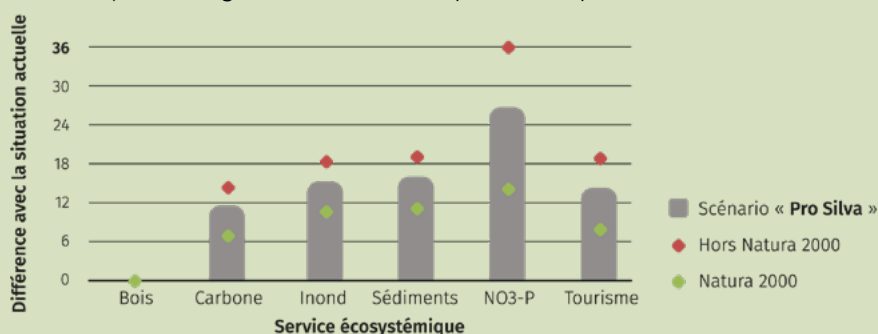
S'assurer de la prise en compte des différentes modalités de délivrance de services écosystémiques évoquées ci-dessus lors de la planification et de la réalisation d'une infrastructure verte doit permettre d'assurer la plus-value du projet en termes de contribution au bien-être humain. Une fois l'infrastructure verte ou certains aménagements mis en place, des mesures de suivi doivent être instaurées afin d'évaluer si les fonctions de l'infrastructure verte sont effectivement remplies. En fonction des moyens alloués, des objectifs et de l'ampleur du projet, une évaluation scientifique peut également être réalisée afin de formaliser la fourniture de services écosystémiques. Cette évaluation implique d'intégrer la pluralité des valeurs (sociale, environnementale et le cas échéant économique) associées aux services fournis par les écosystèmes, ainsi que la multitude d'acteurs en présence (décideurs, producteurs, bénéficiaires). Elle peut intervenir aux différentes étapes de l'opérationnalisation d'une infrastructure verte :

- Lors de la phase de **planification** en évaluant les impacts de différents scénarios d'aménagements, par exemple dans le cadre de l'évaluation des incidences sur l'environnement.
- Juste après la **réalisation** afin d'estimer les bénéfices ou éventuels disservices des aménagements.
- A intervalle régulier après réalisation afin d'évaluer si la **gestion** des aménagements parvient à maintenir voire à augmenter les services fournis.
- Enfin, une telle évaluation peut constituer un élément déclencheur d'un **projet** d'infrastructure verte en identifiant les potentialités territoriales.

Plusieurs méthodologies peuvent être utilisées pour cette évaluation. Elles impliquent généralement les étapes suivantes :

- **Identification de services écosystémiques** en fonction du contexte local, des objectifs et impacts probables du projet et généralement sur base d'avis d'experts locaux.
- **Recherche d'indicateurs** permettant d'évaluer, qualitativement ou quantitativement, chaque service ciblé. Il s'agit souvent d'indicateurs d'offre de services écosystémiques, à défaut d'indicateurs de délivrance de ceux-ci.
- **Evaluation** de l'évolution des valeurs de ces indicateurs résultant de l'aménagement (analyse de scénarios prospectifs, valeurs pré et post aménagement, suivi des réalisations). Cette étape est parfois spatialement explicite et déclinée suivant le type d'acteurs impactés.
- **Intégration des résultats dans le processus** d'opérationnalisation (choix des options d'aménagement, adaptation de la réalisation ou de la gestion, etc.).

La plateforme Wal-ES fournit un cadre d'analyse à cette évaluation. Elle y recommande notamment d'identifier et de communiquer sur les limites de ce type d'évaluation, sur la nécessité de combiner différentes méthodes afin de considérer l'ensemble des valeurs attribuées aux services écosystémiques, de considérer l'ensemble des bénéficiaires (sélection des services ciblés) et d'intégrer la variabilité temporelle et spatiale de l'offre et de la demande en services.



Dans le cadre de la « Première Charte forestière » wallonne (voir page 27), une étude permet d'estimer, sur base du cadre élaboré par Wal-ES, la délivrance de services écosystémiques du massif de « La Grande Forêt de Saint-Hubert » en fonction du type d'essences composant les peuplements, de leur gestion et du contexte écologique. Dans un second temps, des pistes sont proposées pour améliorer la fourniture de services écosystémiques via des scénarios de modifications de gestion ou des types de peuplements. Dans la figure ci-dessus, la fourniture de cinq des six services sélectionnés (séquestration du carbone, contrôle des inondations, rétention des sédiments, régulation de la qualité de l'eau par rétention des nitrates et du phosphore, et attractivité des paysages forestiers pour le tourisme) se voit renforcée par une gestion des peuplements résineux suivant la méthode « Pro Silva » (futaie irrégulière, absence de drain et de mise à blanc, régénération naturelle, etc.), illustrée par la hauteur des bâtonnets. La production de bois reste stable.

Source : Maebe L., Claessens H. et Dufrêne M., 2018. Première Charte forestière : comment l'approche des services écosystémiques informe une gestion multifonctionnelle. Forêt.Nature n°148, pp. 12-29.



2.

Concevoir

l'infrastructure verte





## 2.1 ÉLABORER UN PROJET

Un projet d'infrastructure verte doit être élaboré de manière conjointe avec différents acteurs aux compétences variées (administratives, techniques, scientifiques) et différents acteurs susceptibles de participer à ce projet ou d'être concernés par celui-ci (citoyens, propriétaires, exploitants agricoles et forestiers, associations environnementales, y compris les organismes publics en tant que propriétaire foncier). Le projet doit faire l'objet d'un portage politique, associant le collège communal et le conseil communal tout au long du processus d'élaboration.

Il s'agit de sensibiliser ces acteurs aux bénéfices d'un tel projet et d'identifier les besoins territoriaux et les attentes citoyennes qui orienteront les objectifs de l'infrastructure verte. Il s'agit également d'intégrer au projet, dès l'entame de celui-ci, les acteurs pouvant y participer et de valoriser les initiatives déjà présentes sur le territoire.

Le projet peut se dessiner sur base d'une démarche de participation citoyenne, de groupes de travail réunissant certains acteurs tels que l'administration et des experts techniques, en s'appuyant sur une étude scientifique préalable. À partir de ces éléments, les enjeux de cette phase d'élaboration d'un projet seront :

- d'identifier les fonctions prioritaires de l'infrastructure verte ;
- d'esquisser les pistes d'actions permettant la concrétisation de ces fonctions ;
- de créer la possibilité pour les acteurs de s'inscrire dans ce projet d'infrastructure verte dans le cadre de leurs activités.

### Identifier les fonctions prioritaires de l'infrastructure verte

La définition des fonctions prioritaires du projet d'infrastructure verte doit être réalisée au plus tôt dans le processus, car cela permettra de guider l'ensemble des acteurs dans leurs actions et dans les arbitrages qu'ils vont devoir réaliser. Il n'existe pas de méthodes particulières définissant la manière d'opérer ce choix. Cependant, il doit être réalisé de manière à légitimer auprès de tous les acteurs les fonctions poursuivies par l'infrastructure verte et les arbitrages à réaliser. Il est donc nécessaire d'y impliquer les acteurs ayant un pouvoir décisionnel (financement, autorisation, propriété, etc.) et d'action.

### Identifier les leviers et les acteurs mobilisables

Simultanément à la définition du projet, les capacités d'action des acteurs sur un territoire doivent être identifiées. Il s'agit de concilier les champs des possibles et du souhaitable. Le champ des possibles est défini par les capacités d'actions sur un territoire par les acteurs et les leviers mobilisables par le projet.

### Le maillage vert et bleu bruxellois : d'une politique de développement de l'espace public à un projet de planification territoriale

Dans les années 1990, le service environnement de la Région de Bruxelles-Capitale commence à s'appuyer sur les notions de maillage vert et bleu. Influencé uniquement la planification des espaces publics à ses débuts, cette politique a évolué en intégrant progressivement l'ensemble des espaces verts et aquatiques, qu'ils soient publics ou privés, accessibles ou non, au sol ou en toiture. À l'origine orienté vers les fonctions sociales, le maillage vert s'est aussi étendu vers des fonctions plus écologiques. Cette logique a récemment été intégrée à la planification via le plan régional de développement durable (PRDD) qui développe la vision du développement territorial de l'espace bruxellois.



Etang des pêcheries (Watermael-Boitsfort). Crédit photo : E. Castiau

Concernant les acteurs, il s'agit de recenser ceux qui sont présents et actifs sur le territoire et qui, sur base de leurs besoins, compétences et expertises, peuvent contribuer de manière significative au projet d'infrastructure verte.

L'inscription de l'infrastructure verte dans des outils tels que le schéma de développement communal (SDC) ou le schéma d'orientation local (SOL) peut apporter de réelles opportunités pour la planification de l'infrastructure verte, notamment en précisant les fonctions de certains espaces et en priorisant les aménagements à réaliser.

Des documents non codifiés tels qu'un masterplan ou une ligne de conduite communale offrent quant à eux une certaine souplesse et permettent de structurer ou formaliser le projet d'infrastructure, de le promouvoir auprès des acteurs, voire de définir le programme de travail envisagé. Ce type de document peut décrire les moyens et acteurs mobilisés et pourra devenir un plan d'action une fois le projet précisé par une phase de planification ou de programmation.



Un document reprenant les principes du projet peut être utilisé comme base de travail et comme cadre du projet d'infrastructure verte. Ces principes peuvent faire l'objet d'une déclaration politique (ex. : programme stratégique transversal) dans laquelle les différents partenaires s'engagent à travailler ensemble au développement du projet d'infrastructure verte.

### **Impulser un projet et créer une dynamique**

L'impulsion du projet peut être portée par des autorités politiques internes au territoire (d'initiative, ou en répondant à un appel à projets d'une autorité supra-territoriale) ou répondre à la demande ou la pression d'acteurs locaux, notamment les citoyens.

La déclaration politique définissant le cadre du projet peut être un des éléments d'impulsion du projet. Elle peut servir à communiquer une intention politique et expliciter les étapes à suivre, en particulier la manière dont les acteurs peuvent s'impliquer dans la mise en œuvre du projet afin d'assurer une dynamique tout au long du processus.

#### **Une déclaration politique pour impulser le partenariat et le confirmer**

Dans le cas du projet d'infrastructure verte « *De Wijers* » à Hasselt (voir pages 32-33), une déclaration a été signée en 2010 dans laquelle les différents partenaires du projet (les autorités communales, provinciales et régionales, des associations de protection de la nature, de protection et de valorisation du paysage, des associations de promotion touristique, le principal syndicat d'agriculteurs) s'engageaient à collaborer notamment en développant un masterplan. Deux ans plus tard, à la suite d'une étude identifiant la faisabilité et l'intérêt de développer une infrastructure verte, ces mêmes acteurs s'engageaient sur une série d'axes à développer.

Les seuls acteurs politiques ne sont pas suffisants pour assurer la pérennité du projet d'infrastructure verte. Il est nécessaire d'impliquer d'autres acteurs présents sur le territoire. Pour cela, ces acteurs doivent pouvoir remplir leurs missions en correspondance avec le projet d'infrastructure verte. La création d'un comité de pilotage ou d'une structure similaire peut contribuer à créer une dynamique autour du projet d'infrastructure verte (voir 3.1. Envisager l'implication des acteurs tout au long du projet).

#### **La charte forestière permet d'engager les acteurs forestiers**

Inspirée d'un modèle français, la première charte forestière wallonne a été adoptée en 2018 pour une durée de 4 ans. Cette charte a été signée par l'ensemble des acteurs (communes, propriétaires privés et publics, gestionnaires, chasseurs, pêcheurs, associations environnementales, acteurs de promotion touristique) du massif de la Grande Forêt de Saint-Hubert. Suivant une phase de diagnostic, elle a établi un programme d'actions, comprenant notamment des regroupements fonciers, l'évaluation des services écosystémiques, l'adaptation aux changements climatiques ou la valorisation touristique du massif, visant à accroître sa multifonctionnalité. L'approche par services écosystémiques a permis d'illustrer les potentialités des différents espaces forestiers et doit servir d'aide à la décision pour les autorités communales signataires afin d'arbitrer les intérêts individuels et collectifs.

## 2.2 LA PLANIFICATION DES INFRASTRUCTURES VERTES : UNE APPROCHE MULTI-ECHELLES

### Multifonctionnalité et connectivité

Le défi de la planification d'une infrastructure verte relève essentiellement de sa nature multifonctionnelle et de la mise en réseau des différents espaces. Les diverses fonctions et objectifs qu'elle doit remplir impliquent de planifier un réseau qui, par essence, constitue le résultat d'un compromis entre ces fonctions. Le déploiement de l'infrastructure verte cherchera la localisation optimale pour chaque élément qui la constitue et veillera à multiplier les connexions entre ces éléments afin de maximiser la délivrance de services écosystémiques. Ces choix de planification seront de nature à contraindre fortement la localisation exacte de l'infrastructure verte, rendant de ce fait certains acteurs incontournables pour sa réalisation.

Ce type d'analyse peut prendre diverses formes : analyse focalisée sur certaines thématiques particulières ou s'appuyant uniquement sur des données existantes ; analyse exhaustive, spatialement explicite et incluant une participation citoyenne. Le degré de précision requis et l'exhaustivité des thématiques abordées seront notamment fonction de l'échelle à laquelle l'infrastructure verte est planifiée, du contexte géographique ou des objectifs poursuivis. Dans le cas d'une infrastructure verte à l'échelle locale, cette analyse devra être affinée au regard de la faisabilité concrète des aménagements planifiés. Pour des territoires plus larges, on se focalisera bien souvent sur le développement de l'offre de certains services écosystémiques, sans cibler d'aménagements précis pour permettre la mise en réseau des éléments de l'infrastructure verte.

#### La multifonctionnalité nécessite des arbitrages

Dans le cadre de son Groenstructuurplan (voir pages 40-41), la Ville de Gand aménage un réseau d'axes verts entre les « pôles verts » et le centre-ville, et les équipe de pistes cyclables. Ceci implique notamment la création de pistes cyclables de 4 m de large (largeur-seuil conditionnant un subside régional). Or, une telle largeur implique l'abattage de nombreux arbres de cette coulée verte. Il faut donc trouver un compromis entre, d'une part, l'accès du plus grand nombre aux espaces verts, qui plaide pour le confort et la sécurité des usagers (en plus de l'argument du subside), et, d'autre part, l'objectif de rendre ces liaisons les plus vertes possible. Il s'agit typiquement de deux fonctions en compétition pour l'espace disponible. Vraisemblablement le compromis sur lequel les acteurs aboutiront sera de créer quelques passages moins larges pour conserver des arbres particuliers.

Source : Groendienst Stad Gent, témoignage.

Une analyse des caractéristiques et des potentialités du territoire (fonctionnement des écosystèmes, évolution et perception du paysage, problématiques environnementales, propriété foncière, caractéristiques démographiques et socio-économiques, etc.) s'avèrera indispensable comme étape préalable à tout projet d'infrastructure verte. Ce type d'analyse permettra de définir des objectifs pour l'infrastructure verte en phase avec :

- L'offre en services écosystémiques du territoire ;
- La demande en services écosystémiques.

## L'aménagement foncier de biens ruraux, exemple de planification à visée multifonctionnelle

L'aménagement foncier de biens ruraux est un dispositif d'aménagement opérationnel introduit en 2014 par le code wallon de l'agriculture. Il remplace le remembrement légal de biens ruraux, communément appelé remembrement agricole. Aux objectifs essentiellement agricoles de ce dernier, s'ajoute désormais une vision multifonctionnelle incluant la préservation, voire l'amélioration, de la valeur paysagère, de la biodiversité et de l'offre en services environnementaux des territoires ruraux. Une telle opération est réalisée sur décision du Gouvernement wallon à la suite d'une demande du conseil communal ou de l'association d'au moins dix agriculteurs ou propriétaires. La planification est menée par un Comité d'Aménagement Foncier, réunissant divers acteurs de l'administration au niveau régional et local ainsi que des propriétaires et exploitants agricoles n'ayant pas d'intérêts dans le périmètre d'aménagement foncier. En début d'opération, des groupes de travail constitués d'acteurs locaux sont établis afin d'identifier les enjeux en matière d'agriculture, de biodiversité, de gestion des eaux, de mobilité, etc. et afin de proposer des aménagements nécessaires. Cette approche permet de favoriser l'adhésion de l'ensemble des acteurs et usagers du territoire et donc l'utilité à long terme des aménagements prévus. Le comité établit des conventions de gestion avec les agriculteurs et les communes pour les aménagements réalisés dans le cadre de ce projet. Il s'agit donc d'une approche globalisante, incluant la planification et la réalisation de l'infrastructure verte, tout en balisant sa gestion, ce qui offre l'avantage d'anticiper les difficultés de réalisation et de gestion dès l'étape de planification. Dans le cas de l'aménagement foncier de Rouvroy par exemple, chaque projet d'aménagement est accompagné d'objectifs spécifiques, d'une cartographie, d'illustrations de la situation existante et de la situation projetée et d'une analyse de la propriété foncière. Les acteurs potentiellement impliqués sont identifiés (commune, agriculteurs, DNF, DEMNA, Natagriwal, Contrat de Rivière, etc.), une programmation est esquissée, des indications sont spécifiées et une estimation budgétaire est proposée.



Plan de situation.



Vue de T 03 aujourd'hui.



Vue de T 03 aujourd'hui.



Vue de T 03 à 10 ans.

Illustrations : M. SAUVILLERS

Exemple d'un aménagement prévu à Rouvroy. Le sentier actuel (rose-orange sur le plan) va être déplacé en lisière de forêt (magenta), une bande de culture favorisant les plantes messicoles va être créée (vert) au niveau de ce nouveau sentier et le parcellaire agricole remodelé. Les services attendus sont multiples : pollinisation et protection des cultures vis-à-vis des ravageurs, cheminement piéton plus attrayant (localisation en lisière forestière et au cœur de la bande de plantes messicoles et avec une perspective paysagère d'ensemble sur le plateau agricole), simplification du travail agricole, protection de la biodiversité (ciblage d'une espèce messicole menacée), etc. L'approche paysagère donnant un aperçu de la situation à divers horizons temporels facilite l'acceptation par la population.

Sources : DAFOR, 2018. Aménagement foncier de Rouvroy : Description des travaux et des mesures d'aménagement rural ; DAFOR, témoignage.

Pour en savoir plus : Page web présentant les projets d'aménagement foncier de biens ruraux en cours : <https://agriculture.wallonie.be/projets-en-cours>  
Présentation interactive des différents aménagements prévus à Rouvroy : <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/a765e72649f515525550057ba9e13b11/af-rouvroy/index.html>



## Multi-échelle

La planification de l'infrastructure verte intervient à différentes échelles avec des implications différentes en termes de mise en œuvre. Aux échelles supérieures (régionale, supra-communale et communale), la planification est d'ordre stratégique. Aux échelles inférieures, on est à l'échelle du projet, de la concrétisation sur le terrain, ce qui implique une précision importante, notamment par l'identification des parcelles concernées par le tracé de l'infrastructure et le dimensionnement des aménagements qui doivent être réalisés.

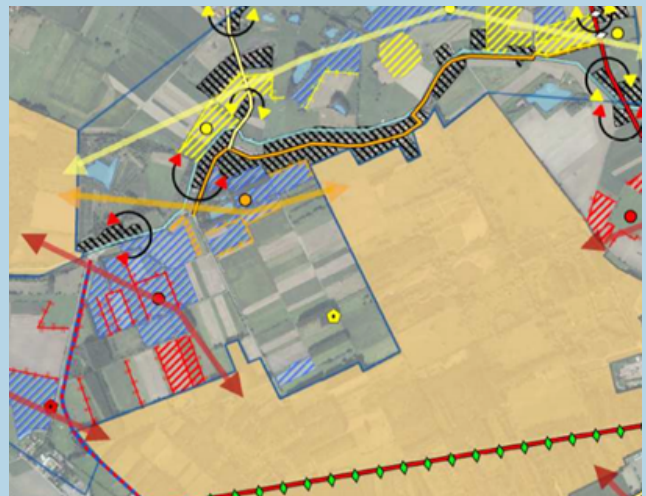
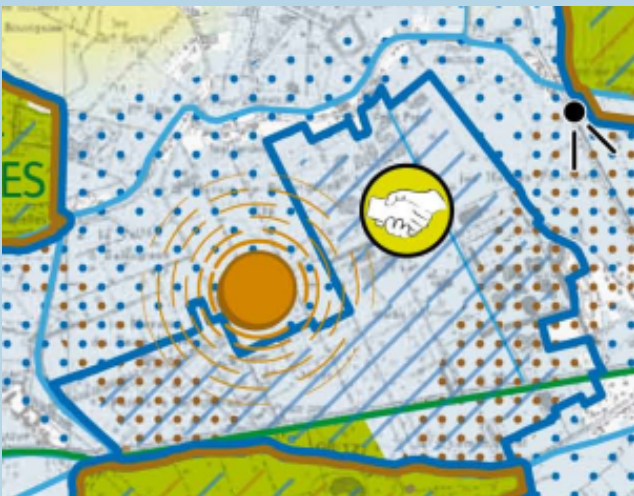
Le niveau de précision de l'évaluation environnementale sera lui aussi variable en fonction de l'échelle. Plus qu'une liste des impacts, le rapport sur les incidences veillera d'ailleurs à formuler des conclusions synthétiques et des recommandations pertinentes à l'échelle considérée. Ces recommandations sont aussi l'opportunité de veiller à l'intégration et la réalisation de certains éléments de l'infrastructure verte dans les documents.

### Le niveau de détail de l'évaluation environnementale dépend de l'échelle du document envisagé

Les liaisons écologiques arrêtées par le Gouvernement et incluses dans le SDT ont fait l'objet d'une analyse préalable ayant servi à définir leur tracé respectif. Ceux-ci ont été définis en fonction des grandes caractéristiques biophysiques du territoire wallon et de la localisation des sites bénéficiant d'un statut de protection de la nature afin de maximiser les connexions futures entre ceux-ci. L'objectif de ces liaisons est de protéger et rétablir la biodiversité et la délivrance de services écosystémiques. Le rapport sur les incidences environnementales concernant la mise en œuvre de ces liaisons confirme l'impact positif attendu sur le patrimoine biologique et le cadre de vie. Mais le tracé précis de ces liaisons et les aménagements à mettre en place pour assurer la mise en réseau des sites protégés restent à définir via une planification aux échelles supracommunales et communales.

### Exemple d'articulation entre deux documents ayant une échelle différente

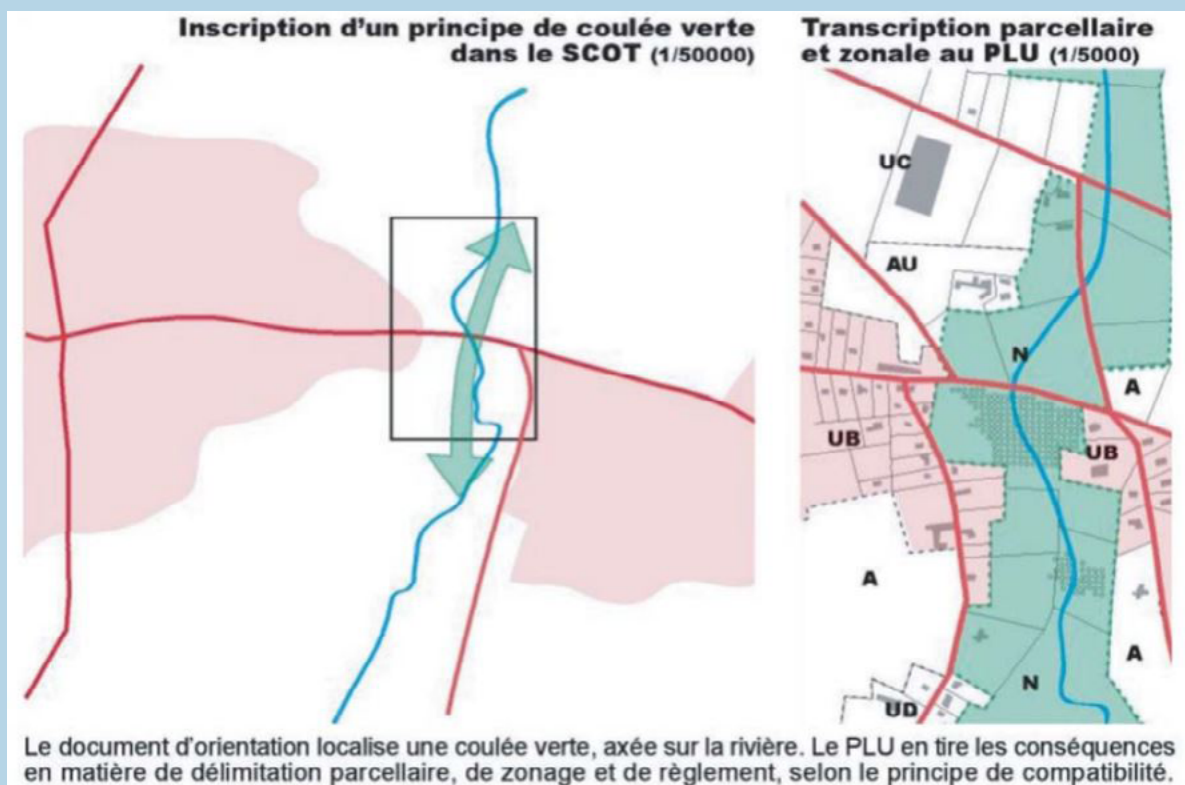
La trame écologique du Parc naturel transfrontalier du Hainaut a été cartographiée fin des années 2000 sur l'ensemble du territoire du Parc. Elle a ensuite été intégrée dans les documents d'orientation des deux Parcs naturels associés au projet (à gauche, zoom sur une portion de la cartographie de la trame écologique, telle que reprise dans le plan du Parc naturel régional Scarpe-Escaut). A ce stade, les connexions actuelles ou à développer entre les cœurs de biodiversité ont été symbolisées via des pointillés (bleus pour les corridors humides et aquatiques et bruns pour les corridors forestiers). Si des principes généraux sont énoncés pour établir, maintenir ou renforcer ces corridors (exemple : empêcher une urbanisation linéaire continue entre deux noyaux bâtis), des propositions concrètes et spécifiques à chaque corridor ne sont pas élaborées à ce stade. Dans un second temps, cette trame écologique a fait l'objet d'une cartographie plus fine pour certaines communes du parc transfrontalier. À droite, zoom sur la même zone de la trame écologique avec propositions d'aménagements à réaliser à l'échelle de la parcelle (mare à créer, conversion de cultures en prairies) afin d'assurer une connexion entre les cœurs de biodiversité.



Sources : Parc naturel régional Scarpe-Escaut, 2010. Plan de Parc ; Parc naturel régional Scarpe-Escaut, n.d.. Note méthodologique : Trame verte et bleue locale. Non publié.

La planification aux échelles régionales ou supra-communales permet d'envisager la mise en relation des espaces naturels et semi-naturels de grande valeur biologique et, à travers celle-ci, la production d'une large gamme de services écosystémiques. La planification aux échelles communales ou infracommunales offre la possibilité d'intégrer l'ensemble des caractéristiques locales et de spatialiser avec précision les aménagements à réaliser, leurs objectifs et les services attendus.

### Des représentations différentes d'une coulée verte selon l'échelle considérée



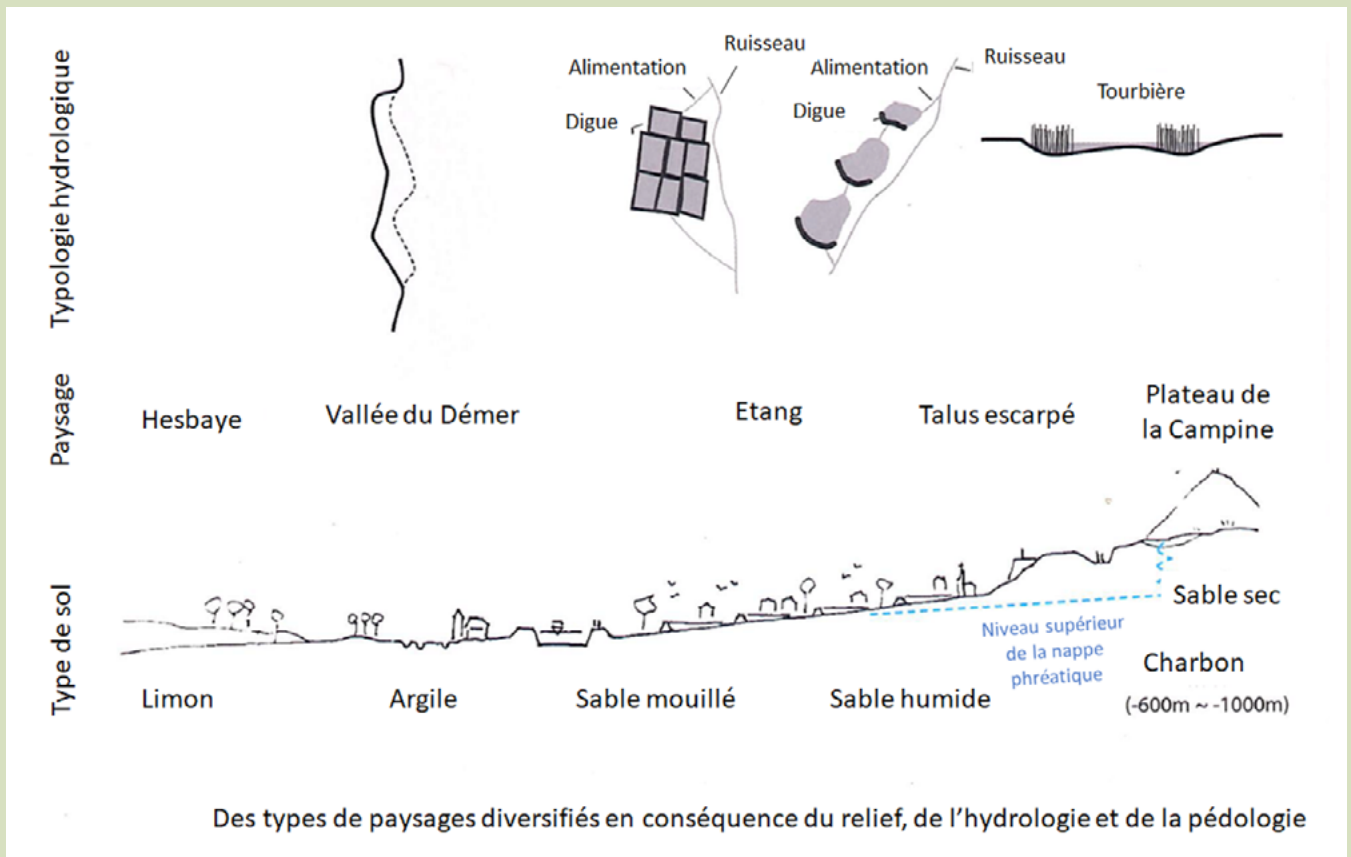
A l'échelle des outils d'aménagement du territoire des agglomérations françaises (schéma de cohérence territoriale – SCOT), une coulée verte sera représentée sous forme d'une liaison aux limites et au tracé délibérément flous, mais à l'objectif bien identifié (à gauche). Lors de la réalisation d'un outil à l'échelle communale (plan local d'urbanisme – PLU), cette liaison sera intégrée et délimitée précisément (à droite).

Source : CERTU, 2003. *Le Schéma de Cohérence Territoriale SCOT : Contenu et méthodes*. Collection du CERTU, 37.

## L'identification d'enjeux à une échelle supra-communale permet de définir des principes d'aménagements à l'échelle locale

En Flandre, en périphérie d'Hasselt et de Genk, le projet « De Wijers » est un projet de développement d'espaces ouverts de qualité. Il vise la valorisation d'une identité paysagère forte (à savoir la présence d'un grand nombre d'étangs) en vue de délivrer une multitude de services écosystémiques et de développer l'attractivité du territoire.

Lors d'une phase de conception, un panel d'experts issus d'associations (impliquées dans le projet ou non) s'est réuni lors de trois ateliers d'une semaine. Ces ateliers ont identifié des principes à intégrer en fonction du contexte.



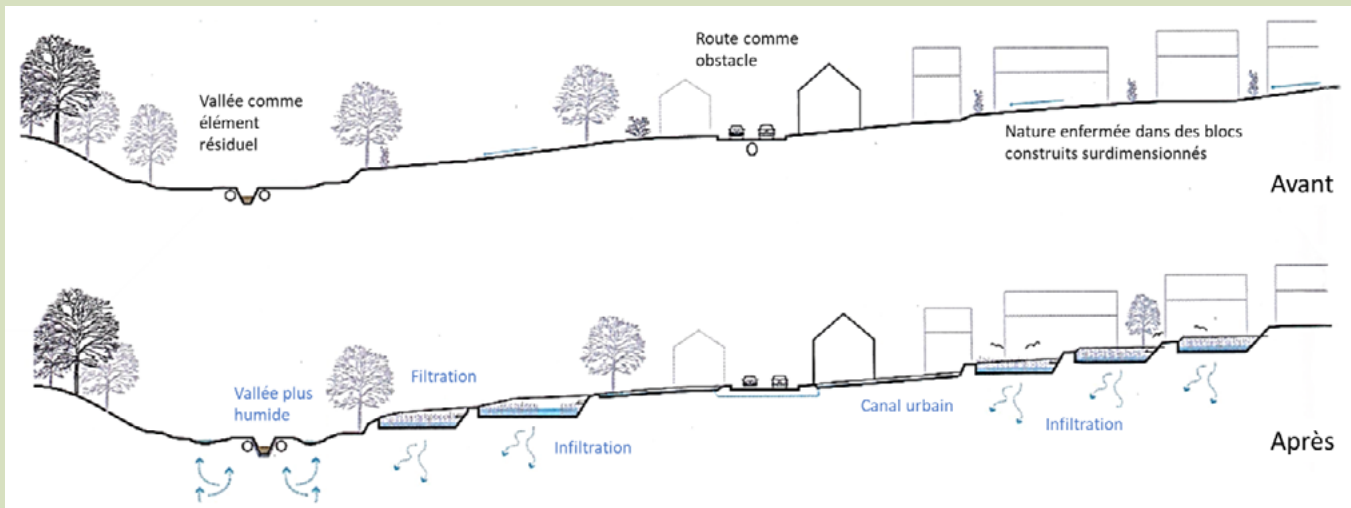
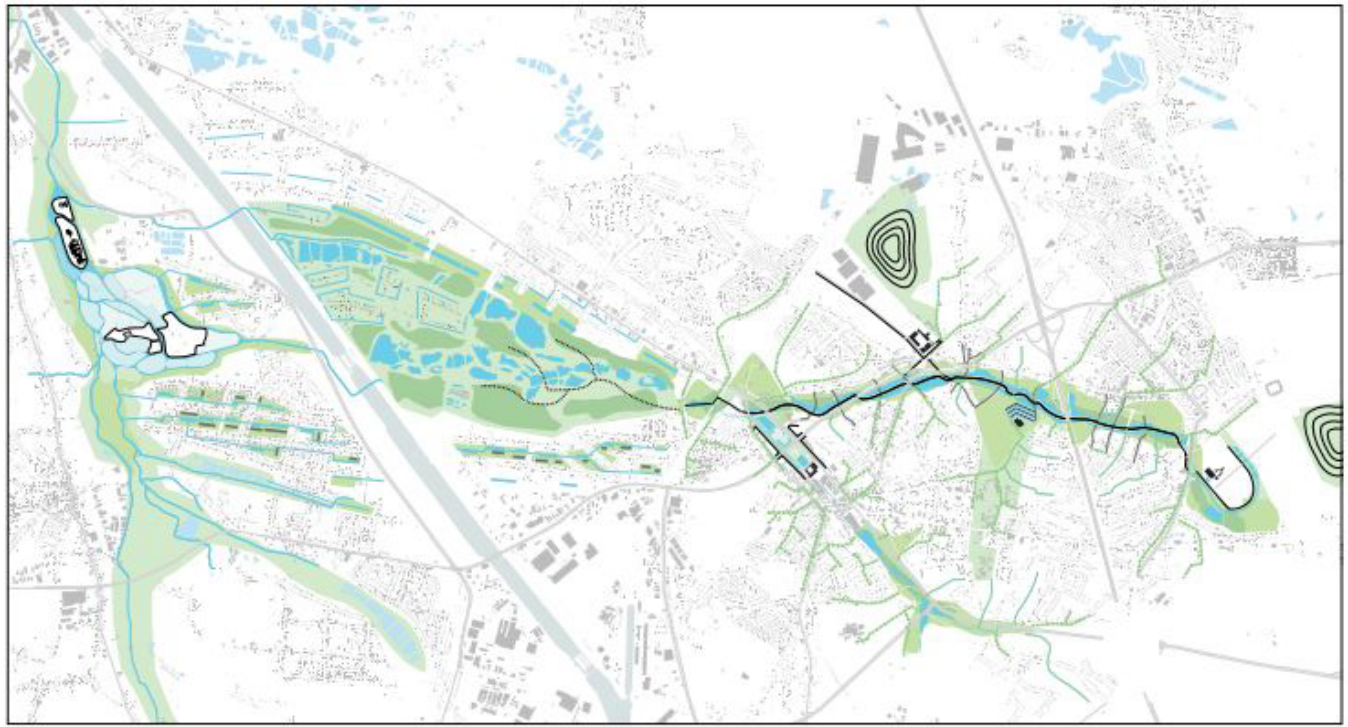
Ces principes sont illustrés de schémas assez précis basés sur des situations existantes. Ils confrontent des solutions territoriales aux différentes échelles jusqu'à faire des schémas à l'échelle de la parcelle. L'intervention d'experts externes au projet a permis de prendre de la distance par rapport au projet et de synthétiser les grandes structures du territoire.

Par exemple, les différentes typologies du système hydrographique ont été mises en relation avec des contextes paysagers et avec le type de sol (voir ci-dessus). L'analyse a permis d'identifier des principes de gestion de l'eau par zones paysagères. Parmi ces principes, inspirés de pratiques datant au moins du XIV<sup>e</sup> siècle, citons la création des digues de rétention dans la partie en amont de la vallée, par nature pauvre en eau.

Ralentir le drainage de l'eau via ces dispositifs permet une gestion plus durable et écologique de l'eau dans la vallée, mais cette pratique trouve également un écho avec le paysage culturel historique.

Par la suite, ces principes sont transposés dans le projet à une échelle plus opérationnelle (quartier). Les propositions d'aménagement y valorisent le caractère fragmenté du paysage local pour insérer une série de canaux et de diguettes visant à gérer l'eau en dehors du système d'égouttage, évitant le débordement du réseau d'égouttage ce qui a pour effet de préserver la qualité des eaux de surface.





Sources : Nolf, C., De Meulder, B., & Deneef, H., 2015. Landscape and Urban Design Workshops De Wijers 2012-13-14. Provincial Nature Centre Limburg ; Nolf, C. & De Meulder, B., 2013. From planning to profiling : reactivating characteristic watermarks to structure the Flemish territory, *Journal of LandscapeArchitecture*, 8:2, 32-41.

Pour en savoir plus : [https://www.vlm.be/nl/projecten/Paginas/De\\_Wijers.aspx](https://www.vlm.be/nl/projecten/Paginas/De_Wijers.aspx)

## 2.3 COMMENT INTEGRER L'INFRASTRUCTURE VERTE DANS UN SCHEMA DE DEVELOPPEMENT COMMUNAL ?

Le schéma de développement communal (SDC) présente un potentiel important pour l'introduction des infrastructures vertes dans les documents d'aménagement du territoire. L'élaboration (ou la révision) d'un SDC peut donner aux communes l'opportunité d'associer à leur stratégie de territoire un projet ambitieux de valorisation du capital naturel. Cette valorisation pourra se faire via une protection accrue et/ou un déploiement de celui-ci et un renforcement de l'accessibilité de la population aux services que ce capital peut offrir.

Sur base d'une analyse contextuelle, ce document s'attèle à définir une stratégie territoriale, incluant des objectifs d'aménagement et des principes de mise en œuvre et, le cas échéant, des mesures de gestion et de programmation. Il s'applique aux autres outils communaux d'aménagement du territoire (schéma d'orientation local – SOL, guide communal d'urbanisme – GCU) et à la délivrance de permis (voir Article D.II.10 du CoDT).

Les schémas de développement (pluri-)communaux (SD(P)C) permettent de prévoir, dans la stratégie territoriale, la réalisation d'une infrastructure verte. L'intégration de l'infrastructure verte dans le schéma dépendra du contexte géographique et de la vision de l'autorité communale. Selon les priorités politiques et les enjeux identifiés dans l'analyse contextuelle, certaines fonctions de l'infrastructure seront prioritaires. Afin de faciliter l'intégration d'une infrastructure verte lors de l'élaboration d'un SD(P)C, il est conseillé de prioriser les différentes fonctions de l'infrastructure verte attendues.

### Réaliser une analyse contextuelle

L'analyse contextuelle vise à identifier les principaux enjeux, besoins et perspectives du territoire ainsi que les potentialités et contraintes de ce dernier. Ces constats reposent notamment sur les tendances d'évolution de la commune du point de vue démographique et socio-économique, sur l'évolution des patrimoines naturels et paysagers, mais aussi sur d'autres thématiques telle que la mobilité, le tourisme, l'attractivité territoriale, la production agricole, etc.

Une fois que les attentes politiques vis-à-vis de l'infrastructure verte sont formulées, il est possible d'identifier les besoins, potentialités et contraintes du territoire spécifiques à l'infrastructure verte. L'évaluation des potentialités et contraintes permettra d'identifier la manière dont le territoire peut répondre aux besoins en services écosystémiques et fonctions identifiés pour l'infrastructure verte. Ce croisement permettra d'identifier des enjeux auxquels les objectifs du schéma de développement communal devront répondre.

Les éléments à intégrer dans l'analyse contextuelle varient selon le choix des fonctions définies pour l'infrastructure verte (cf. point 1.3.). L'analyse pourra dès lors s'intéresser

à la cartographie des écosystèmes présents sur le territoire, à la mobilité douce, aux périmètres d'intérêt paysager, aux enjeux définis dans les Atlas des paysages de Wallonie, au réseau hydrographique, aux risques d'inondation ou d'érosion des sols, à la fragmentation des habitats naturels\*, au potentiel agronomique ou sylvicole, aux activités de loisirs, etc. Par ailleurs, la densité bâtie sera prise en considération en tant que contrainte ou demande en services écosystémiques. Le tableau 2 reprend les informations à intégrer dans l'analyse contextuelle selon les fonctions recherchées. Ces informations peuvent être révélatrices de besoins ou de potentialités et contraintes. Un besoin\* est compris comme un élément révélateur d'une demande (exprimée ou non) qui potentiellement pourrait être remplie par la réalisation d'une fonction de l'infrastructure verte. Les potentialités\* sont les caractéristiques d'un territoire qui offrent une opportunité pour la réalisation d'une fonction de l'infrastructure verte. A l'inverse, les contraintes\* sont les éléments limitant la possibilité de réaliser une fonction de l'infrastructure verte. Certaines informations sont révélatrices à la fois de besoins, de potentialités et de contraintes. Ainsi la présence d'espaces publics peut être révélatrice d'un besoin d'agir sur les îlots de chaleur urbains (en fonction de leur capacité à rassembler la population) et, simultanément, d'une potentialité de développer des îlots de fraîcheur via la végétalisation de ces espaces.



A La Plante (Namur), le chemin de halage arboré est propice à de nombreuses activités récréatives. L'ombrage, la présence de l'eau et le vent frais en font un refuge en cas de forte chaleur. Crédit photo : S. Verelst

Vu la multitude de contextes communaux et les possibilités de réalisations d'infrastructures vertes, tous les éléments mentionnés dans le tableau ne doivent pas nécessairement se retrouver dans chaque analyse contextuelle d'un SDC. Il s'agit dans un premier temps d'identifier les fonctions de l'infrastructure verte et, selon celles-ci, d'analyser les informations mises en évidence par le tableau. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres informations pourraient être ajoutées, notamment au vu d'une première analyse ou de l'évolution de la planification.

En plus de ces informations, l'analyse contextuelle intégrera de manière systématique l'occupation du sol, révélatrice de besoins, de potentialités et de contraintes pour la plupart des fonctions de l'infrastructure verte. L'analyse contextuelle doit aussi tenir compte du cadre légal, en particulier des prescriptions réglementaires du plan de secteur et des autres

**Tableau 2 : Exemples d'informations pouvant être utilisées dans l'analyse contextuelle du schéma de développement communal selon les fonctions recherchées de l'infrastructure verte (réalisation CPDT).**

	Fonctions sociales et récréatives	Bien-être et santé	Qualité de l'air	Régulation du climat local	Gestion des inondations	Qualité de l'eau	Production alimentaire	Production de biomasse	Développement de la nature
<b>Structure paysagère</b>									
Relief				PC	PC				
Réseau hydrographique	PC	PC		PC	PC	PC			PC
Risques naturels : aléas d'inondation, zones à risque d'érosion		PC		B/PC	PC				
Alignements d'arbres, arbres et haies remarquables	PC	PC		PC				PC	PC
Zones de protection de captage						B/PC			
Historique des plans d'eau, marais, zones humides				PC	PC	PC	PC		
<b>Structure bâtie</b>									
Habitations, emplois et activités générant la présence de public (commerce, tourisme, HoReCa, etc.) et de public vulnérable (home, école, crèche, prison, etc.)	B	B	B	B	B				
Activités générant un risque (SEVESO, industrie à risque de pollution)		PC			B	PC			PC
Densité bâtie	B/PC	B/PC		PC	B/PC				PC
Espaces publics : espaces verts publics, plaines de jeux, places	PC	PC	B	B/PC	PC		PC	PC	PC
Friches	PC	PC			PC	PC		PC	
Intérêt paysager ou culturel	PC	PC							
<b>Réseau de communication</b>									
Principaux axes de circulation		PC							PC
Mobilité douce : cheminements piétons et cyclopédestres, sentiers publics, anciennes voiries, voies ferrées et chemins de halage	PC	PC		PC	PC				PC
Habitats (écotopes)	PC								B/PC
Périmètres à haute valeur biologique	PC								B/PC
Sites protégés	PC								B/PC

Notes : B = besoin ; PC = potentialité et/ou contrainte ; B/PC = Besoin et potentialité et/ou contrainte. Les catégories d'informations à intégrer dans l'analyse contextuelle se rapportent au contenu à identifier dans la structure territoriale définie par tout SDC.



législations, pour définir les potentialités et les contraintes par rapport au développement de l'infrastructure verte.

## La structure territoriale, le projet pour le territoire

La structure territoriale doit notamment être exprimée de manière cartographique et pourrait donc se composer de plusieurs cartes. En matière d'infrastructure verte, la carte devra identifier les éléments à préserver ou à développer en vue de la production de divers services et définir des itinéraires de mobilité douce à préserver, à renforcer ou à créer.

Il s'agit de mettre l'accent sur l'aspect multifonctionnel du réseau de voies lentes en associant les déplacements utilitaires (liaisons directes entre noyaux bâtis), les déplacements de loisirs (randonnée, itinéraires de découverte) et la connectivité entre les espaces (semi)naturels pour le déplacement des espèces. Il est ainsi possible de connecter les noyaux bâtis aux cœurs de biodiversité tout en mettant à profit l'intérêt paysager de certaines parties du territoire.

Il s'agit aussi de tenir compte de la complémentarité des différents éléments de l'infrastructure verte au sein d'un territoire ou d'une agglomération. Par exemple, les parcs urbains rempliront des fonctions différentes selon leur taille. De même, les espaces publics rempliront des fonctions sensiblement différentes selon leur localisation dans des centralités ou dans des quartiers résidentiels.

En présence d'enjeux liés à des risques naturels tels que des inondations ou des coulées de boues, la planification de l'infrastructure verte identifie des zones de rétention des sols, des zones de canalisation et de dépôts des coulées boueuses, ainsi que des zones d'extension de crues à proximité des cours d'eau, en y favorisant la compatibilité avec le développement de la biodiversité ou de certaines activités sylvicoles (peupleraies, aulnaies, oseraies, etc.).

De manière plus générale, il est utile de rappeler que la carte spatialisant la structure territoriale du SDC doit reprendre les sites naturels protégés tels que les sites Natura 2000, les réserves naturelles, les réserves forestières ainsi que les liaisons écologiques principales (adoptées par le Gouvernement wallon le 19 mai 2019). Les liaisons éco-

logiques principales « doivent être précisées aux échelles supracommunales ou communales. Les différentes activités sur le territoire sont structurées de manière à préserver leur continuité. L'adéquation des projets d'aménagement avec les voies et dynamiques naturelles des espèces animales est évaluée. » (SDT adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019). Une attention particulière à la mise en réseau doit être portée aux zones les plus fertiles ou riches en biodiversité.

La cartographie du réseau écologique est réalisée à diverses fins, notamment dans le cadre des plans communaux de développement de la nature (PCDN). Ce document vise la programmation de projets de conservation de la nature et de sensibilisation reposant sur une cartographie du réseau écologique communal et permettant de rassembler les principaux acteurs concernés sur le territoire communal. Le PCDN est un document organisant « la prise en compte de la nature sur leur territoire en intégrant le développement économique et social ». Le réseau écologique peut aussi être cartographié de manière à identifier la structure écologique dans le cadre de l'élaboration des documents stratégiques d'aménagement du territoire (voir encadré Identification du réseau écologique, p.13). Dans les deux cas, la commune peut intégrer tout ou une partie de la cartographie du réseau écologique à son SDC et ainsi lui conférer la même valeur que ce dernier.

Les éléments repris dans le Tableau 3 identifient certains constituants de l'infrastructure verte pouvant se retrouver dans la structure territoriale. Cette intégration peut se faire via le contenu de la structure territoriale définie dans le CoDT, notamment la structure bâtie et la structure paysagère. Ils sont regroupés en trois catégories :

- les pôles de l'infrastructure verte : centraux, ils impliquent une utilisation de l'espace en priorité pour l'infrastructure verte et la fonction visée ;
- les liaisons : assurent la connectivité de l'infrastructure verte et l'accès à ses bénéfices ;
- les éléments de support : constituent les surfaces qui contribuent à la délivrance de bienfaits sans être des éléments centraux de l'infrastructure verte ou dédiés en priorité à celle-ci.

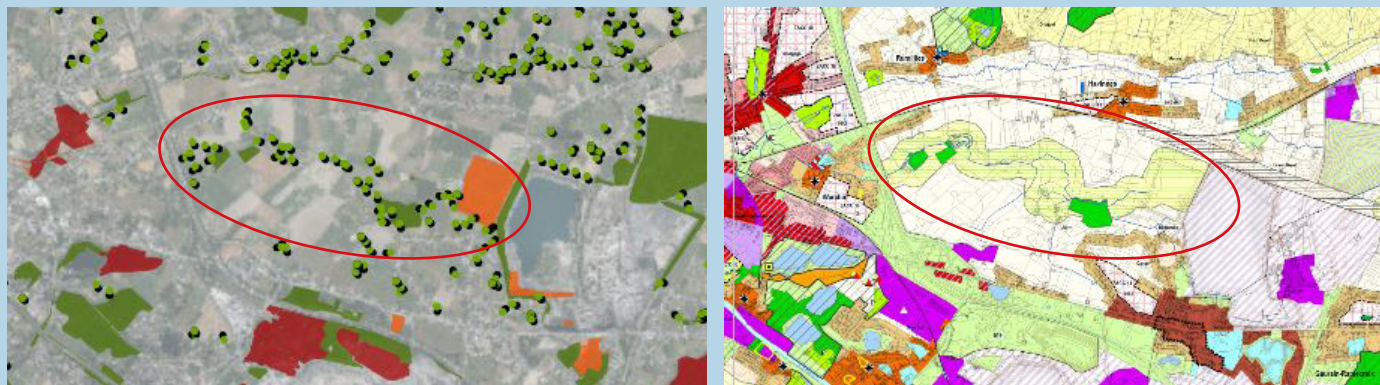


La zone d'immersion temporaire de Coeurcq (Tubize), ici en construction, constitue un des nombreux aménagements prévus par le projet LIFE IP BELINI dans le bassin de la Senne. Si l'objectif principal est d'améliorer la gestion des eaux, le projet ambitionne également d'augmenter la délivrance d'autres services écosystémiques. Crédit photo : A. Coppens

## Le schéma de structure communal (SSC) de Tournai

Devenu schéma de développement communal, ce document a tenu compte de la cartographie réalisée dans le cadre du diagnostic du PCDN pour préciser les affectations au plan de secteur sur son territoire. Ainsi, certains espaces situés en zone agricole au plan de secteur ont été définis comme des espaces agricoles contribuant au maintien ou au renforcement du maillage écologique\*, formalisant la multifonctionnalité de ces territoires. Ci-dessous, une de ces zones a été définie autour d'un des ruisseaux se dirigeant vers Tournai (ellipse rouge sur l'image).

Elle a notamment été définie sur base de la présence de nombreux éléments du maillage écologique identifiés par la cartographie du PCDN (à gauche, points verts). Elle représente un des moyens déployés par la Ville de Tournai pour aménager et préserver des coulées vertes vers le centre-ville, une des cinq mesures phares de son schéma de structure communal.



Source : CREAT, 2017. Schéma de structure de Tournai.

Pour en savoir plus : <https://www.tournai.be/vie-politique/plans-communaux-de-developpement/schema-de-structure-communal-ssc.html>

Les pôles de l'infrastructure verte reprennent des éléments limitant fortement des activités ou occupations du sol externes à l'infrastructure verte. Les liaisons concernent essentiellement le maillage, les réseaux, mais aussi des éléments de connexion avec une emprise territoriale moins forte comme les vues remarquables. Les éléments de support reprennent davantage certaines caractéristiques de la couverture du sol, des types de végétations. Ils sont compatibles avec d'autres activités tels que l'agriculture, la foresterie, ou l'habitat, mais impliquent certaines restrictions ou indications.








Les prairies entourant la Semois retiennent et absorbent les eaux lors d'épisodes pluvieux limitant ainsi l'impact de possibles inondations en aval (Brevanne, Tintigny). Crédit photo : D. Bruggeman







Outre sa fonction de production de biocombustible, la culture de miscanthus peut présenter plusieurs bénéfices, en particulier lorsqu'elle est pratiquée en contrebas d'une parcelle pentue et aux limites peu pratiques pour les travaux agricoles. A Rhisnes (La Bruyère), les rangées de miscanthus protègent la route d'éventuelles coulées boueuses. Crédit photo : D. Bruggeman



**Tableau 3 : Exemples d'éléments de l'infrastructure verte pouvant être représentés dans la structure territoriale du schéma de développement communal, dans les indications qui l'accompagnent ou dans les mesures de programmation et de gestion (réalisation CPDT).**

	Pôle de l'infrastructure verte	Liaison	Élément de support
<b>Fonction sociale et récréative</b> 	Espace (vert) public, espace d'accueil touristique, groupement de potagers	Liaison de mobilité douce, traversée de voirie et de voies ferrées pour la mobilité douce. Point et ligne de vues remarquables	Zone d'intérêt paysager
<b>Bien-être et santé</b> 	Espace vert public, forêt publique diversifiée	Liaison de mobilité douce, traversée de voirie et de voies ferrées pour la mobilité douce. Point et ligne de vues remarquables	Autre espace avec une couverture végétale, indication concernant la végétalisation de certains espaces urbanisables
<b>Qualité de l'air</b> 	Espace boisé autour des axes de circulation majeurs	Liaison de mobilité douce, traversée de voirie et de voie ferrée pour la mobilité douce	Autre espace boisé
<b>Régulation du climat local</b> 	Espace vert public, espace boisé ou avec un développement important de la végétation, zone humide et plan d'eau	Coulée verte, rivière	Indication sur la végétalisation et les plans d'eau en zone d'habitat, d'emploi et d'équipement public, indication concernant la densité de certaines zones d'habitat
<b>Gestion des eaux pluviales et des risques d'inondation</b> 	Zone d'expansion de crues, zone humide	Axe de ruissellement, ruisseau, réseau hydrographique	Espace agricole nécessitant une gestion des eaux pluviales (rétention, aménagements anti-érosifs)

	Pôle de l'infrastructure verte	Liaison	Élément de support
<b>Qualité de l'eau</b> 			Occupation du sol jouant un rôle tampon (verger, prairie permanente), indication sur les modes de construction en zone d'aléa (faible et moyen)
<b>Production alimentaire</b> 	Production locale, potager partagé, verger public, ceinture alimentaire		
<b>Production de biomasse</b> 	Forêt productive, espace agricole bocager		Indication concernant la possibilité d'implanter de la culture de miscanthus, de l'agroforesterie ou de la culture de saules à courte rotation
<b>Protection et développement de la nature</b> 	Pôle de nature à créer, préserver, développer ou connecter : zone naturelle, cœur de biodiversité, etc. Noyau d'habitat à connecter aux pôles de nature et de services	Liaison écologique entre les pôles de nature (corridor forestier, prairial, humide, thermophile, calcicole, etc.), passage à faune à créer aux croisements avec les barrières écologiques, extension vers les territoires extérieurs	Espace boisé, espace agricole avec une fonction écologique, zone bocagère, vergers, zone d'habitat de faible densité et/ou végétalisé

La représentation des éléments de l'infrastructure verte dans la structure territoriale dépendra de la nature des pôles de l'infrastructure verte, de celle des éléments de liaisons ou de celle des éléments de support. Les pôles de l'infrastructure verte tendront à être représentés par un aplats si le pôle à une grande superficie ou par un symbole ponctuel en cas de pôle de plus petite taille. La représentation met en évidence la priorité du pôle de l'infrastructure verte sur d'autres fonctions. Les objectifs associés à ces aplats concernent directement l'infrastructure verte. Ils sont accompagnés d'indications précisant les caractéristiques de ces zones et leur compatibilité avec d'autres fonctions. Les éléments de connexion pourront être représentés soit par des éléments linéaires soit par des périmètres surimposés s'ils ont une nature surfacique à l'échelle communale. Ils peuvent être accompagnés d'indications ou d'objectifs associés à l'infrastructure verte selon leur importance pour celle-ci et la priorité qui leur est attribuée. Les zones de support peuvent être intégrées directement à la structure territoriale sous forme d'une trame ou de hachures, précisant certaines caractéristiques ou fonctions de l'infrastructure verte. Ces zones de support peuvent aussi être intégrées sous la forme d'indications littérales ou d'objectifs additionnels.



Lors du chantier de la liaison Tihange-Strée (N684), un passage a été créé pour le ruisseau du Morrisart. Le dimensionnement de ce passage permet également son utilisation par les randonneurs et par les animaux, y compris les grands mammifères. Crédit photo : S. Hendrickx

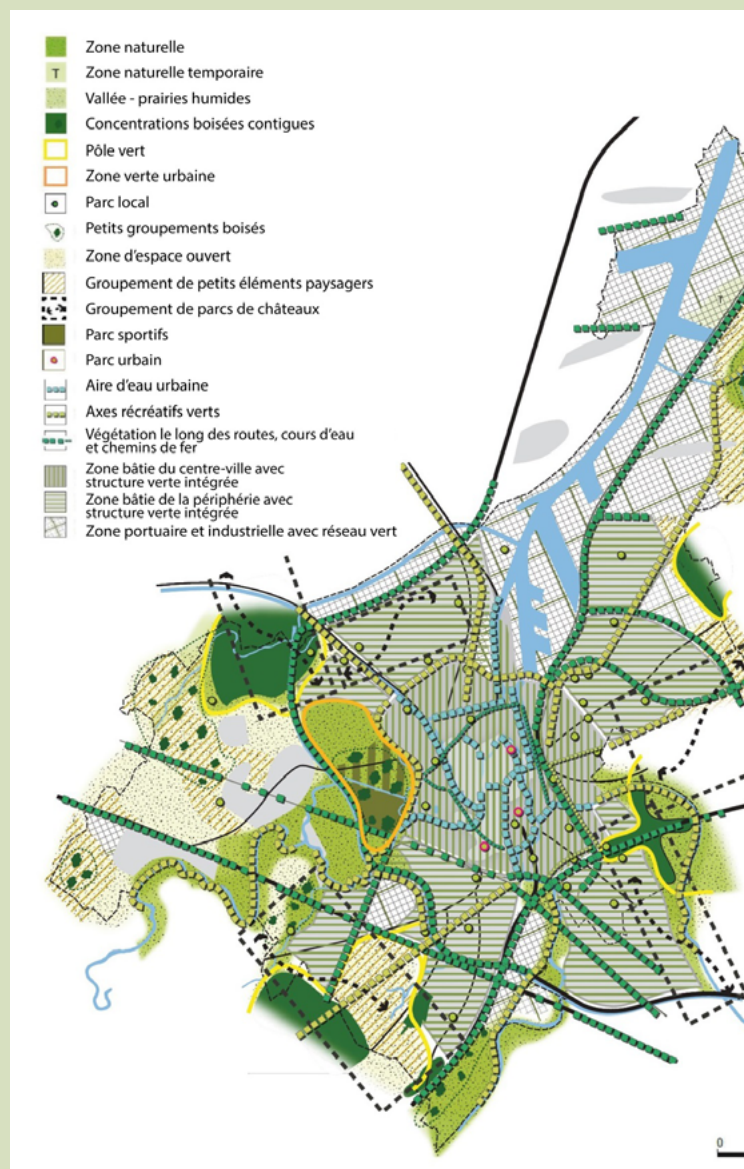
## Ne pas oublier les territoires voisins

Dès le processus de planification d'une infrastructure verte, une collaboration intercommunale s'avère particulièrement judicieuse, par exemple au travers d'un schéma de développement pluri-communal (SDP).

Il est essentiel de tenir compte des caractéristiques des territoires limitrophes et de mobiliser les outils ou schémas définis à des échelles de territoire supérieures. Une infrastructure verte efficace s'appuiera généralement sur un réseau dense et étendu d'éléments (semi-)naturels. Une commune au capital naturel limité devra idéalement s'appuyer sur des zones de production de services écosystémiques localisés au-delà de ses limites territoriales. Les acteurs supra-communaux notamment les Parcs naturels et les Groupes d'action locale (GAL) ont un rôle à jouer dans cette prise en compte des territoires voisins.

## Le groenstructuurplan de Gand, un document communal dédié à l'infrastructure verte

Le *groenstructuurplan* de Gand est un document stratégique qui concerne l'ensemble du territoire de la Ville (Commune). Le *groenstructuurplan* a été initié en 2009 et approuvé en 2012. Son inspiration est issue de la structure verte du précédent schéma de structure (*ruimtelijk structuurplan Gent*, à l'époque l'équivalent flamand d'un SDC wallon) datant de 2003, qui n'était pas assez aboutie. Le *groenstructuurplan* se veut donc beaucoup plus spécifique et précis sur la thématique des espaces verts. Il se focalise sur le renforcement et le développement des espaces verts de Gand, et classe ceux-ci (existants ou projetés) selon cinq fonctions principales : espaces récréatifs, espaces naturels, espaces boisés, espaces paysagers, espaces 'climatiques'. Ces fonctions ne sont pas exclusives, un espace vert pou-



## Structure verte de Gand

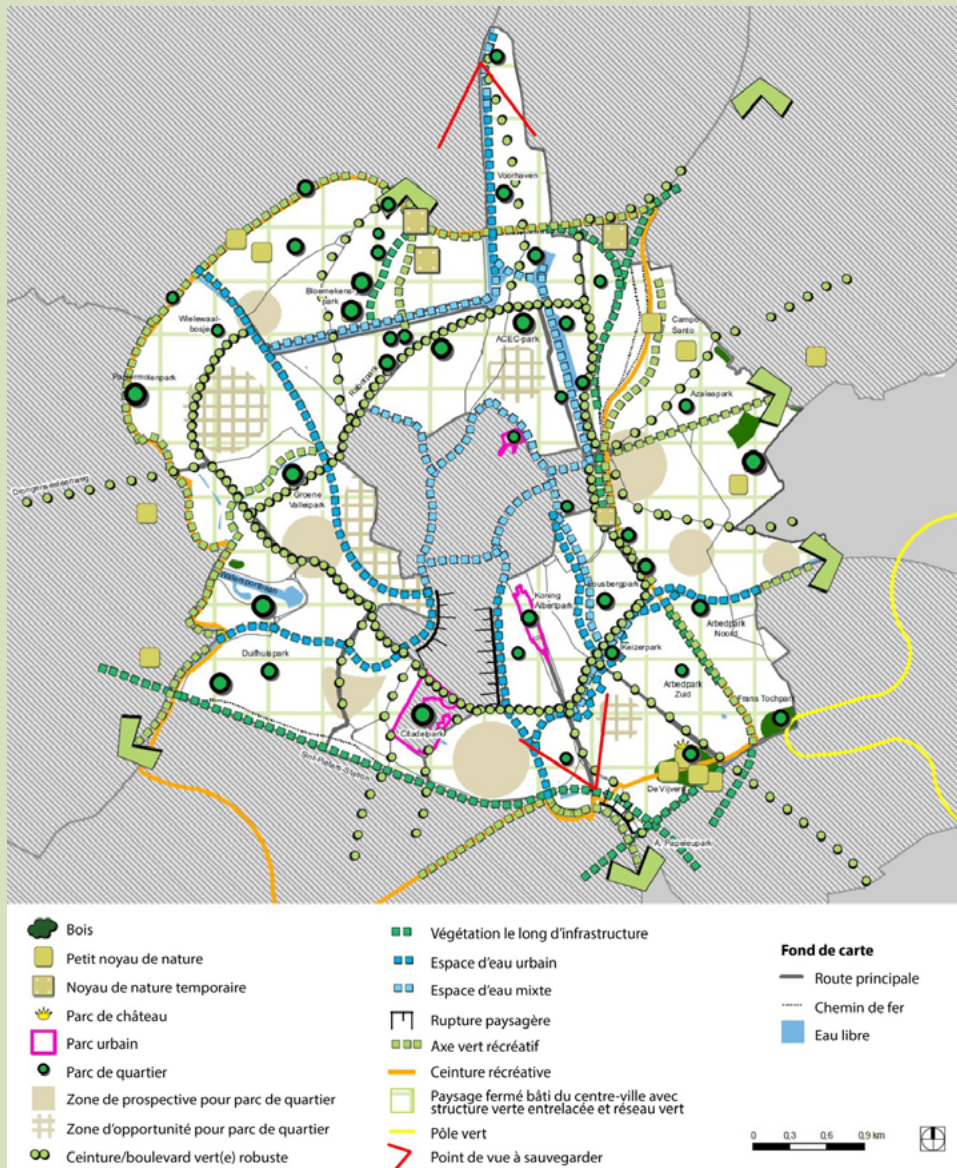
Source : Groenstructuurplan Gent, 2012.



vant clairement rentrer dans plusieurs catégories à la fois, d'autres étant plus spécifiques selon leur nature. Dans tous les cas, chaque catégorie doit disposer d'espaces répondant à différentes échelles (ville, quartier, rue) et qui sont connectés afin de former un réseau (axes verts, réseau fin).

Sans le mentionner explicitement, le *groenstructuurplan* de Gand planifie en pratique une infrastructure verte : il projette des espaces verts, les organise en réseau, et en attend des services écosystémiques. La légende de la carte générale du plan intègre les cinq fonctions attendues des espaces verts. Chaque thématique dispose de cartes dédiées, en situation existante et en situation 'souhaitée', ainsi qu'à l'échelle de la ville et à l'échelle plus fine pour certaines portions du territoire (par exemple le centre-ville). Notons qu'à chaque fois, les cartes de situation existante sont plus précises que les cartes d'intention.

Le succès et l'intérêt du document sont tels qu'il a été décidé de le traduire plus précisément par un document spécial avec valeur réglementaire (*ruimtelijk uitvoeringsplan 'Groen'*) afin d'asseoir plus solidement ces projets d'un point de vue juridique (notamment afin de mieux armer les services de la ville pour faire respecter le *groenstructuurplan* dans le cadre de la délivrance des permis).



### Structure verte souhaitée pour la première ceinture de Gand

Source : *Groenstructuurplan Gent, 2012.*

La structure territoriale du SDC doit s'articuler avec les liaisons écologiques arrêtées par le Gouvernement wallon à l'échelle régionale. Ces liaisons orienteront donc la planification du SDC pour les communes concernées par l'une ou l'autre d'entre elles.

### Agir au-delà de la planification

Le schéma de développement communal peut permettre de développer une infrastructure verte en agissant à deux niveaux : la définition d'une ligne de conduite en matière d'aménagement du territoire à l'échelle communale et la délivrance des permis d'urbanisme.

Le schéma de développement communal porte la vision du territoire d'une commune et de son développement futur, qui doit rassembler les acteurs publics et privés. En spécifiant l'ambition d'une commune en matière de gestion de

son territoire, il fixe un cadre orientant d'autres politiques ou projets qu'elle porte, comme les actions des PCDN ou des programmes communaux de développement rural (PCDR), ou qu'elle peut influencer, comme les aménagements fonciers de biens ruraux, et qui peuvent contribuer à la réalisation d'une infrastructure verte qu'elle aura planifiée.

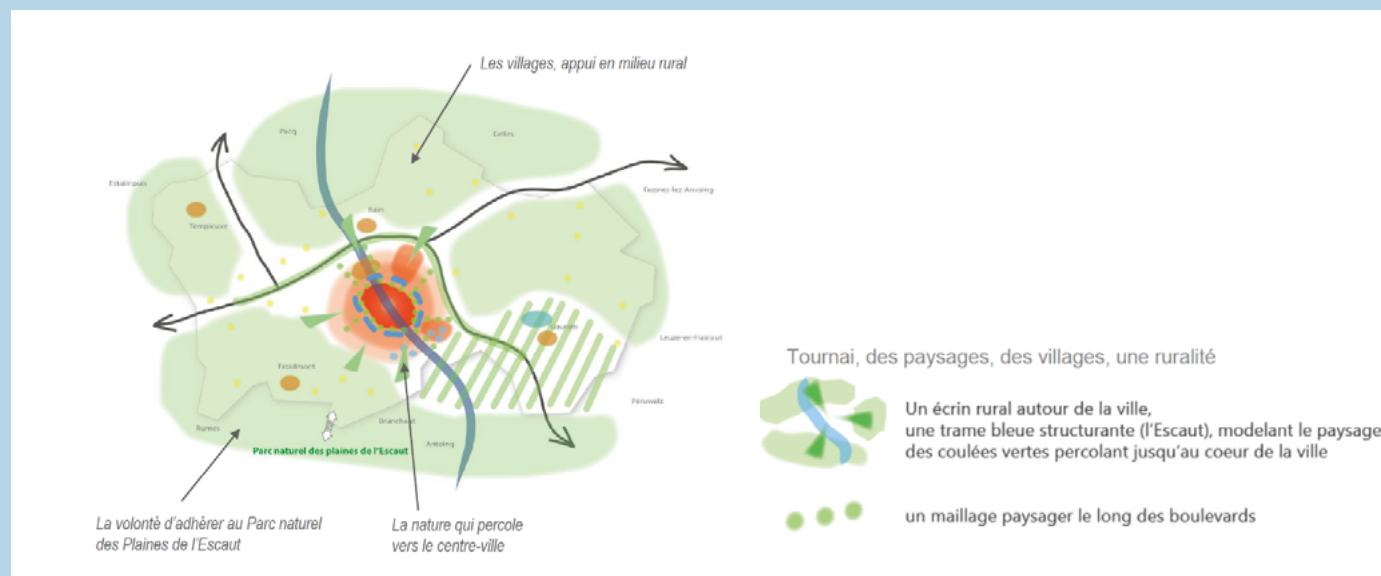
En ce qui concerne la délivrance des permis d'urbanisme, la commune pourra motiver son refus d'octroi d'un permis si celui-ci ne respecte pas les indications définies par le schéma. Cette précision peut concerner tout type de zones dont les zones d'habitat (via la définition de zones de densités différentes), où la commune peut préciser la destination future des espaces concernés. Ainsi, via les indications associées à la structure territoriale, un schéma de développement communal pourra se réserver l'opportunité de créer ou de ménager des espaces verts au sein des zones d'habitat (en précisant l'importance accordée aux espaces verts).

## Le renforcement de la trame verte comme mesure d'aménagement du schéma de structure communal (SSC) de Tournai

Le projet territorial de Tournai, tel que défini dans son schéma de structure (devenu SDC), s'articule autour de quatre vocations complémentaires. L'ensemble des projets d'urbanisme et d'aménagement du territoire de la commune doit être abordé sous le prisme de ces vocations. L'une d'elles a trait à la ruralité et en particulier aux trames verte, bleue et jaune (agricole) qui composent les paysages ruraux et doivent percoler vers le centre-ville.

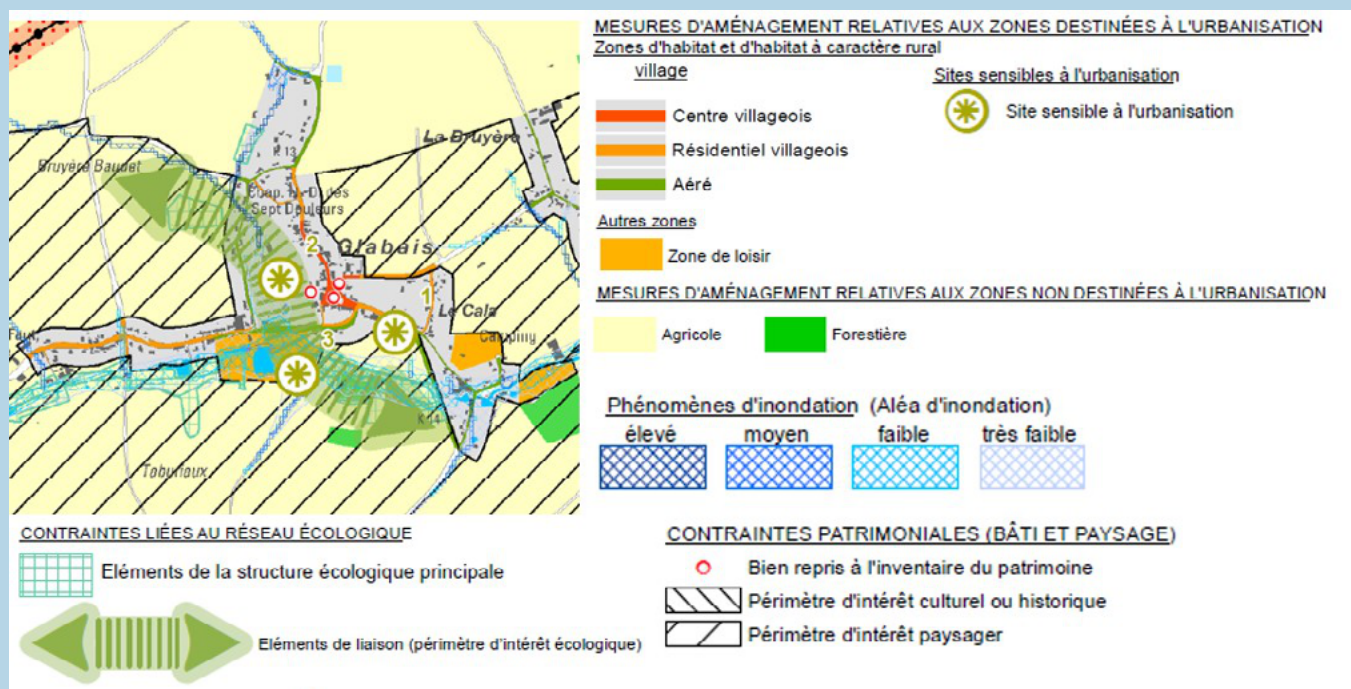
Afin de concrétiser cette vocation, le renforcement de la trame verte constitue une des cinq thématiques regroupant les principales mesures d'aménagement identifiées par le schéma de structure.

Par exemple, la Ville de Tournai distingue un espace agricole d'intérêt paysager à la périphérie ouest de Tournai devant y assurer la bonne transition entre la ville et la campagne. Elle y recommande une agriculture familiale offrant des services de proximité. Outre son influence sur les projets soumis à permis d'urbanisme (nouveau bâtiment d'une exploitation agricole) dans cette zone agricole du plan de secteur, la Ville pourrait aider (via des subsides, des prêts avantageux, une aide technique) au développement d'une ceinture maraîchère qui garantirait la préservation de ce paysage de transition, fournissant ainsi plusieurs services.



Source : adapté de CREAT, 2017. Schéma de structure de Tournai.

## Exemple d'une liaison écologique avec un rôle multifonctionnel



Le schéma de structure (devenu SDC) de Genappe fait figurer des éléments liés à la densité du bâti, aux phénomènes d'inondation, à la structure écologique et au paysage (voir extraits de la légende ci-dessus). A Glabais (ci-dessus à gauche), un élément de liaison associé à la structure écologique a été défini à travers le village. Il coïncide avec des axes d'aléa d'inondation, une zone d'habitat à caractère aéré et un périmètre d'intérêt paysager et traverse également une zone de loisirs. Le contexte géographique se prête donc à des aménagements à vocation multifonctionnelle, ce qui a été intégré dans le schéma de structure.

Source : adapté de ICEDD, 2015. Schéma de structure de Genappe.



## 2.4 COMMENT INTEGRER L'INFRASTRUCTURE VERTE DANS UN SCHEMA D'ORIENTATION LOCAL (SOL) ?

Par la définition des objectifs d'urbanisme et d'aménagement du territoire, le SOL peut planifier le projet d'infrastructure verte sur une partie du territoire communal. Les éléments de l'infrastructure verte pouvant y être intégrés dépendront de la superficie concernée par le SOL, du contexte environnant et de sa vocation (urbanisation, restructuration, mutation ou éventuellement protection d'un quartier ou d'une partie du territoire communal).

Par ailleurs, la carte d'orientation peut intégrer des éléments de l'infrastructure verte à travers le réseau viaire, les infrastructures de gestion des eaux de ruissellement, les espaces publics et les espaces verts, les affectations, la structure écologique et, le cas échéant, les lignes de force du paysage. Des indications peuvent aussi contribuer à intégrer l'infrastructure verte dans le SOL notamment via des indications relatives à l'implantation, aux voiries et aux espaces publics.

### Intégrer l'infrastructure verte à l'analyse contextuelle

L'analyse contextuelle du SOL doit identifier les principaux enjeux territoriaux, les potentialités et les contraintes du territoire comme base à la définition des objectifs et à la carte d'orientation. Pour cela, elle doit tenir compte du plan de secteur et des schémas de développement de niveaux supérieurs. Dans le cas du SOL, l'analyse contextuelle décrite par le CoDT ne vise pas explicitement les besoins. Cependant, il est nécessaire d'identifier certaines demandes (exprimées ou non) pouvant être remplies par l'infrastructure verte pour identifier les enjeux.

Les éléments caractérisant les besoins, les potentialités et les contraintes d'un périmètre donné dépendront des fonctions que l'on souhaite développer, du contexte et du rôle de l'outil développé (nouvelle urbanisation, restructuration, mutation ou protection). L'analyse de ces besoins, potentialités et contraintes déterminera les enjeux pour l'infrastructure verte. Le contenu de la carte d'orientation prévu par le code permet de déduire à minima les éléments à prévoir dans l'analyse contextuelle.

Le tableau 4 reprend les informations à intégrer dans l'analyse contextuelle selon les fonctions recherchées. Ces informations peuvent être révélatrices de besoins ou de potentialités et contraintes<sup>3</sup>.

Vu la multitude de contextes locaux et les possibilités de réalisations d'infrastructures vertes, tous les éléments mentionnés dans le tableau ne doivent pas nécessairement se retrouver dans chaque analyse contextuelle d'un SOL. Il s'agit dans un premier temps d'identifier les fonctions de l'infrastructure verte et, selon celles-ci, d'analyser les informations mises en évidence par le tableau. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres informations pourraient être ajoutées,

notamment au vu d'une première analyse ou de l'évolution de la planification. Certains éléments sont marqués comme prioritaires, leur analyse étant nécessaire pour développer les fonctions de l'infrastructure verte. Les éléments marqués comme non prioritaires renseignent des informations complémentaires ou utiles pour envisager certaines solutions.

Des informations concernant l'occupation du sol, le plan de secteur, les propriétés publiques et la présence de périmètres opérationnels seront nécessaires pour déterminer les potentialités et contraintes. Le cas échéant, les éléments repris au SDC ou dans un plan communal de développement de la nature ainsi que les liaisons écologiques régionales seront intégrés et précisés. Par ailleurs, si la commune en a connaissance, l'intégration d'informations supplémentaires concernant des demandes identifiées lors de travaux de diagnostic participatif (espaces publics, liaison piétonne, etc.), des informations concernant certains quartiers (des zones soumises à la pollution de l'air, aux îlots de chaleur), ou des filières qui résultent du développement de certains projets tels que des réseaux de chaleur, des centrales de biométhanisation ou des ceintures alimentaires peuvent nourrir l'analyse contextuelle.

### Définir des objectifs

Les objectifs du SOL doivent être clairs et univoques. En matière d'infrastructure verte, les objectifs peuvent être formulés en fonction des services écosystémiques que l'on souhaite développer, des connexions que l'on souhaite créer ou renforcer, des espaces verts que l'on souhaite valoriser.

Ces objectifs doivent amener les opérateurs à préférer les solutions basées sur les processus naturels aux infrastructures grises. Ils peuvent concerner la production d'une certaine quantité d'espaces verts multifonctionnels, la limitation de l'imperméabilisation, la gestion des eaux à la parcelle (conformément au code de l'eau), la réalisation de bassins destinés à la gestion des eaux, la création d'espaces partagés destinés à la production alimentaire ou aux loisirs, la réalisation d'itinéraires cyclopedestres, etc.

### Élaborer la carte d'orientation

La carte d'orientation du SOL doit reprendre la structure écologique du périmètre auquel il s'applique, les réseaux viaires, les espaces publics et les espaces verts, les lignes de force du paysage ainsi que les infrastructures de gestion des eaux usées et des eaux de ruissellement. Ces éléments peuvent contribuer à matérialiser l'infrastructure verte : les voies cyclopedestres, les noues de rétention d'eau, les bandes végétalisées antiérosives, les bandes aménagées aux abords des parcelles agricoles, les points de vue remarquables à préserver, etc.

Le cas échéant, la carte d'orientation doit transcrire à l'échelle locale les liaisons, écologiques ou multifonctionnelles, qui ont été définies dans les schémas réalisés à des échelles supérieures.

<sup>3</sup> Pour l'explication des besoins, potentialités et contraintes se référer au point 3.1 Réaliser une analyse contextuelle.

Le tableau n°5 met en rapport les éléments pouvant se retrouver en tant que pôle de l'infrastructure verte, connexion ou élément de support dans un SOL et les fonctions qu'ils contribuent à développer<sup>4</sup>.

La plupart de ces éléments peuvent être créés ou protégés. Cependant, chaque fois que possible, il est préférable de préserver l'existant et renforcer ses fonctions plutôt que de créer de nouveaux éléments. Dans le cadre de la protection et du développement de la nature, vu le temps de rétablissement des fonctions des écosystèmes, cette option sera systématiquement privilégiée.

L'efficacité de la planification de l'infrastructure verte dépendra davantage de la combinaison spatiale de certains éléments que de leur représentation dans la carte d'orientation. Ainsi, la prise en compte des risques de ruissellement pourrait conduire à organiser le réseau viaire de manière à couper les parcelles agricoles dans le sens de la pente. Il pourrait aussi mettre à profit les infrastructures de gestion des eaux pluviales de manière à y développer un bassin paysager accessible au public, etc.

Un phasage adéquat peut aussi conditionner le développement de divers projets à la réalisation de certains éléments de l'infrastructure verte.

## Ne pas oublier l'extérieur du périmètre

Si le SOL se limite à un périmètre restreint, il est toutefois nécessaire d'envisager la prise en compte des éléments extérieurs à ce périmètre dans l'analyse contextuelle et la planification. L'infrastructure verte ne peut en effet s'arrêter aux limites du périmètre, elle doit s'articuler avec les espaces naturels et semi-naturels et avec les éléments de liaison qui existent en dehors de celui-ci. A une échelle moins fine, il revient au schéma de développement communal, ou pluri-communal, d'assurer la cohérence de l'infrastructure

verte. Il peut également être utile de s'intéresser aux alentours du périmètre afin de pouvoir répondre à une éventuelle demande en services écosystémiques de la part des populations avoisinantes.

## Agir au-delà de la planification

Le rôle de l'administration et des autorités communales ne s'arrête pas après l'entrée en vigueur d'un SOL. Celui-ci s'appliquant aux permis, en plus des autres thématiques, il s'agira d'analyser la demande de permis au regard des fonctions de l'infrastructure verte. Il revient donc aux autorités délivrantes de veiller au maintien de la cohérence de l'infrastructure verte en limitant les écarts éventuels en fonction de leurs propres ambitions en matière d'infrastructures vertes.



A Genk, le Thor Park, un projet de réaffectation de friches minières situées en zone de démergement, compense l'imperméabilisation des sols à la suite de l'installation d'entreprises par la création de bassins de tamponnement. Les bords de ces bassins permettent la mobilité douce, dans ce qui est devenu un des plus grands espaces verts de la ville.

Crédit photo : S. Verelst

<sup>4</sup> Pour l'explication des pôles de l'infrastructure verte, des liaisons, des éléments de support se référer au point 2.3 La structure territoriale, le projet pour le territoire.

**Tableau 4 : Exemples d'informations pouvant être utilisées dans l'analyse contextuelle du SOL pour y intégrer l'infrastructure verte (réalisation CPDT).**






	Fonctions sociales et récréatives	Bien-être et santé	Qualité de l'air	Régulation du climat local	Gestion des inondations	Qualité de l'eau	Production alimentaire	Production de biomasse	Développement de la nature
<b>Le réseau viaire</b>									
Maillage viaire	PC	PC	(PC)	PC	(PC)				PC
Réseau de mobilité douce	PC	PC	(B)	B/PC	(PC)			PC	PC
Historique des anciennes voies ferrées et chemins de halage	PC	PC		PC	(PC)				PC
Pôle de transport de personne	B/PC	B/PC	PC	PC				PC	PC
<b>Les infrastructures et réseaux techniques</b>									
Relief			(PC)	PC	PC				
Réseau hydrographique	(PC)	PC		PC	PC	PC			PC
Aléa d'inondation		PC			B/PC	PC			
Captage						B/PC			
Pollutions des eaux et du sol						PC		PC	
Infrastructure de gestion des eaux	(PC)			PC	PC	PC			
Axe de ruissellement					PC				
Imperméabilisation du sol				PC	PC				
<b>Les espaces publics et les espaces verts</b>									
Espaces (verts) publics	PC	PC	(B)	B/PC	(PC)		(PC)	(PC)	(PC)
Evolution des espaces verts	B	B	B	B					B
Friches et délaissés	(PC)	(PC)			(PC)	(PC)		PC	
<b>Les affectations par zone et les densités pour les affectations résidentielles</b>									
Population, emplois et activités générant la présence de public et de public vulnérable	B	B	B	B	B				
<b>La structure écologique</b>									
Zones naturelles protégées	(PC)	(PC)							B/PC
Réseau écologique et autres zones d'intérêt écologique	(PC)	(PC)							B/PC







	Fonctions sociales et récréatives	Bien-être et santé	Qualité de l'air	Régulation du climat local	Gestion des inondations	Qualité de l'eau	Production alimentaire	Production de biomasse	Développement de la nature
<b>Les lignes de force du paysage</b>									
<b>Lignes de force du paysage et points d'appel</b>		PC							
<b>Intérêt paysager, patrimonial</b>		PC							
<b>L'implantation et la hauteur des constructions et des ouvrages</b>									
<b>Typologie du bâti (gabarit, implantation, type de logement, etc.)</b>	(B/PC)	(PC)	PC	PC	(PC)		(PC)		(PC)
<b>La couverture du sol et les caractéristiques de la végétation</b>									
<b>Surfaces végétalisées</b>		(PC)	PC	PC	(PC)				(PC)
<b>Types et structure de végétation</b>	(PC)	PC	PC	PC					PC
<b>Alignement d'arbres, arbres et haies remarquables</b>		(PC)	PC	PC				PC	PC
<b>Prairies permanentes et labours</b>					PC				
<b>Zone bocagère, zone potagère, vergers, jardins</b>	(PC)	(PC)	(PC)	(PC)	PC		PC		PC

Notes : B : Besoins, PC : Potentialités et contraintes, () : information utile, mais non prioritaire. Les catégories d'éléments à intégrer à l'analyse contextuelle se rapportent au contenu devant ou pouvant être spécifié dans la carte d'orientation d'un SOL.

**Tableau 5 : Exemple d'éléments de l'infrastructure verte pouvant être représentés dans la carte d'orientation ou dans les indications qui l'accompagnent (réalisation CPDT).**

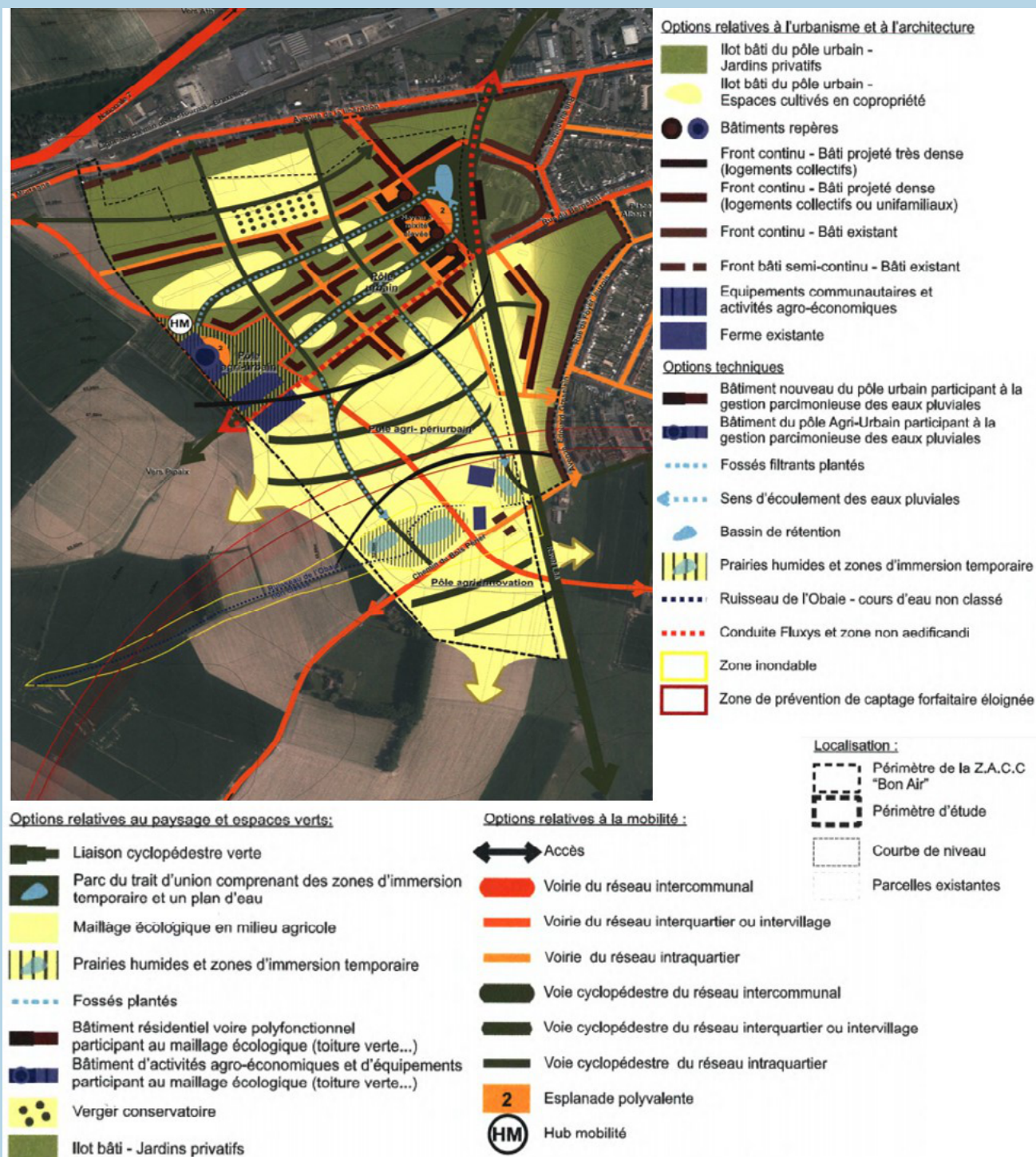
	Pôle de l'infrastructure verte	Liaison	Élément de support
<p><b>Fonction sociale et récréative</b></p> 	Espace (vert) public, espace cultivé en copropriété, espace d'accueil touristique, potager collectif, groupe de jardins familiaux	Voirie cyclopédestre, voirie résidentielle aux abords végétalisés, voirie principale incluant des espaces réservés aux différents usagers, liaisons cyclopédestres vertes, cônes de vue, point d'appel paysager	Cours et jardins, recul par rapport à la voirie et cours ouvertes
<p><b>Bien-être et santé</b></p> 	Espace (vert) public, groupe de jardins privatifs ou familiaux, potagers collectifs	Liaison piétonne, voirie résidentielle aux abords végétalisés	Cours et jardins
<p><b>Qualité de l'air</b></p> 	Espace boisé, espace d'intégration paysagère		
<p><b>Régulation du climat local</b></p> 	Plan d'eau et zone humide, espace vert public, parc, espace vert	Groupe de jardins (en fonction de l'orientation du front bâti), espace boisé, zone cultivée, alignement d'arbres, noue végétalisée	Espace boisé, espace cultivé
<p><b>Gestion des eaux pluviales et des risques d'inondation</b></p> 	Zone d'immersion temporaire, bassin d'orage végétalisé, aléa d'inondation élevé, noue d'infiltration	Axe de ruissellement, ruisseau, fossé planté, bande de végétation anti-érosive	Parking végétalisé, toiture verte, tamponnement sur l'espace public, jardin de pluie, drains dispersants, bassin d'orage paysager en zone d'espace vert, prairie humide et zone d'immersion temporaire, aléa d'inondation (moyen et faible)

	Pôle de l'infrastructure verte	Liaison	Élément de support
<b>Qualité de l'eau</b> 	Zone de lagunage	Bande enherbée le long des cours d'eau	
<b>Production alimentaire</b> 	Verger conservatoire, espace cultivé en copropriété, compostage	Bande enherbée permettant le déplacement des prédateurs dans le cadre de la lutte biologique ou des pollinisateurs	
<b>Production de biomasse</b> 	Bois productif, délaissés		Haie
<b>Protection et développement de la nature</b> 	Espace vert (éventuellement avec périmètre de protection des espèces)	Liaison écologique, toiture verte, passage à faune, élément du maillage écologique (arbre isolé, alignement d'arbre, haie, mare et étang, ruisseau et fossé, bande enherbée, zone de fauche tardive, pierrier, falaise)	Zone d'immersion temporaire, toiture verte, haie, verger, zone bocagère, prairie humide, jardin



## Options graphiques du RUE de la zone d'aménagement communal concerté (ZACC) Bon Air à Leuze-en-Hainaut

Ce rapport urbanistique et environnemental (remplacé par le SOL dans le CoDT) inclut des options relatives à différentes fonctions de l'infrastructure verte. Il distingue ainsi des zones destinées à l'agriculture (pôles agri-urbain, agri-péri-urbain et agri-innovation) et représente le principe de la gestion des eaux, mais aussi du maillage cyclopiédestre. L'objectif attribué au paysage et aux espaces verts est le « développement d'un projet intégrant les aspects biodiversité et d'une qualité du cadre de vie ».



Source : adapté de ARCEA, 2016. Rapport urbanistique et environnemental Z.A.C.C. « Bon Air » : Options graphiques.

## 2.5 COMMENT INTEGRER L'INFRASTRUCTURE VERTE DANS UN GUIDE COMMUNAL D'URBANISME ?

« Le guide communal [...] décline les objectifs de développement territorial du schéma de développement du territoire, du schéma de développement pluricommunal et des schémas communaux en objectifs d'urbanisme, par des indications, en tenant compte des spécificités du ou des territoires sur lesquels il porte » (CoDT, coordination officieuse mise à jour le 23 décembre 2019).

Le guide communal d'urbanisme (GCU) peut permettre d'imposer la mise en œuvre d'éléments d'infrastructure verte et préciser les caractéristiques attendues de ceux-ci.

### Les plantations et la végétalisation du territoire communal

Le GCU peut donner diverses indications concernant les plantations et, de manière plus générale, la végétalisation du territoire communal. On peut citer la plantation de haies et d'alignements d'arbres à la place de clôtures, ou encore la végétalisation des toitures ou des façades. Si le GCU n'a pas vocation à définir les espèces végétales, il pourra orienter les plantations en définissant les caractéristiques de la végétation attendue : hauteur, plante décidue, forme de la couronne, etc. Par exemple, si les arbres plantés sont destinés à la protection contre le vent, on préférera une végétation à feuillage persistant tandis que pour protéger un bâtiment du rayonnement solaire estival, on préférera des plantes décidues afin de profiter de l'ensoleillement hivernal.

Les toitures et façades végétalisées sont régulièrement citées comme pouvant contribuer à l'infrastructure verte. Leur intérêt est davantage marqué en zones urbaines. Ces aménagements fournissent des services écosystémiques variés, dont : l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain, l'isolation thermique, le ralentissement de l'écoulement de l'eau lors de pluies intenses, un aspect esthétique, etc. A ce sujet, le Règlement régional d'urbanisme de la Région de Bruxelles-Capitale prévoit qu'une toiture verte soit réalisée dès lors qu'un toit plat présente une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup>.

### Les mesures de lutte contre l'imperméabilisation du sol

Pour limiter l'imperméabilisation, le GCU peut contenir des indications concernant :

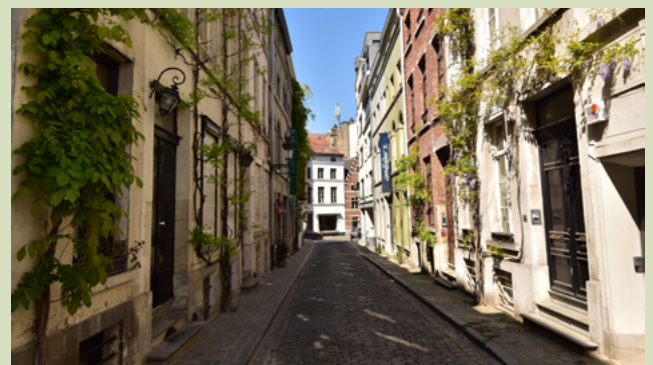
- un ratio de surface imperméabilisable selon les espaces (notamment en zone de cours et jardins) ;
- le recours à des matériaux perméables (favoriser les surfaces végétalisées ou minéralisées perméables : sables, graviers, dalles végétalisées, etc., et limiter l'usage de revêtements imperméables de type béton ou bitume);
- l'installation de mesures combinant tamponnement et infiltration des eaux pluviales (noue infiltrante sans exutoire, jardin d'eau, etc.).

### Les différents types de toitures vertes et de façades végétalisées

Les services écosystémiques délivrés, la durabilité, les besoins d'entretien et les contraintes techniques dépendront fortement des caractéristiques des toitures vertes et des façades végétalisées. Dans son inventaire des éléments urbains de l'infrastructure verte, le projet Greensurge (cf. Ressources utiles page 90) identifie trois types de façades et deux types de toitures végétalisées.

Les catégories de façades végétalisées sont : les balcons végétalisés, les façades végétalisées en pleine terre, et les façades végétalisées hors sol. Les façades végétalisées hors-sol même si elles délivrent des services écosystémiques sont souvent considérées comme peu durables étant donné leurs importants besoins en intrants divers. En outre, la littérature et les expériences tendent à montrer que l'installation de plantes grimpantes au pied des façades reste la solution la plus efficace (les plantes en pleine terre se développant beaucoup mieux et nécessitant bien moins de moyens - financiers et humains - pour leur entretien que les installations hors sol). Le choix des plantes en question dépend de nombreux paramètres, dont les bénéfices recherchés ou les mesures de gestion.

Les deux grandes catégories de toitures vertes sont les toitures extensives et les toitures intensives. Les toitures extensives ont une faible épaisseur de sol et limitent le type de végétation qui peut y être planté. Les toitures intensives ont une grande épaisseur de sol, ce qui nécessite des structures de bâtiment capables de soutenir des charges importantes, mais permet la végétalisation via une grande variété de plantations ainsi que la culture d'alimentation et l'accès des personnes.



Succession de façades végétalisées (Bruxelles).  
Crédit photo : E. Castiau



L'imperméabilisation des sols peut être partiellement compensée par les toitures vertes, grâce au rôle de tamponnement et de stockage d'eau que remplissent ces toitures.

Le coefficient de biotope par surface (CBS) correspond à la superficie consacrée à la végétation par rapport à la superficie totale d'une surface aménagée, exprimée en pourcentage. Ce coefficient peut être un indicateur de la qualité environnementale d'un projet, d'une parcelle voire d'un îlot, selon le type et les proportions des différentes surfaces présentes. Les surfaces perméables et/ou végétalisées ont un coefficient élevé, alors que les surfaces totalement minéralisées ont un coefficient nul. Cet indicateur a été développé par la Ville de Berlin qui l'a initialement intégré dans un système de taxation sur la gestion des eaux de pluie.



Dans la Région des Hauts-de-France, la Communauté d'agglomération du Douaisis utilise un stabilisé renforcé par un liant végétal permettant à la fois une certaine pérennité du revêtement et une perméabilité aux eaux pluviales. Ce revêtement est utilisé comme support pour le réseau de voies lentes. Crédit photo : Douaisis Agglo



A Louvain en face du Parc Belle-Vue, la végétalisation des entrées de garage permet de limiter l'imperméabilisation du sol tout en assurant une transition entre les espaces public et privé. Crédit photo : S. Verelst

Dans l'optique de favoriser une certaine proportion de surfaces naturelles et d'encadrer ainsi l'imperméabilisation du sol, il est envisageable d'indiquer dans un GCU que tout projet doit viser un score minimal, ce qui laisse au demandeur une flexibilité concernant les surfaces et revêtements du projet. Ce score minimal pourrait varier en fonction de la localisation du projet, en adéquation avec l'emprise spatiale de l'infrastructure verte et ses objectifs.

## Application du coefficient de biotope par surface à Maubeuge

Le plan local d'urbanisme intercommunal de la Communauté d'agglomération de Maubeuge Val-de-Sambre applique un coefficient de biotope par surface pour les projets urbanistiques de plus de dix logements. Sa valeur minimale est adaptée en fonction des intérêts écologiques rencontrés ou à venir, et notamment de la distance à la Sambre dont les abords présentent un important potentiel en termes de biodiversité, de régulation de l'eau et d'espaces de loisirs. Le CBS minimal y est fixé à 0,3.



Source : ADUS (2019), Intégrer et appliquer le coefficient de biotope par surface (CBS) au sein du PLUi de la CAMVS. Séminaire de mi-parcours du projet INTERREG V A – TVBuONAIR

Pour en savoir plus : [https://www.tvbuonair.eu/doc/S2\\_A3c.pdf](https://www.tvbuonair.eu/doc/S2_A3c.pdf)

## La conservation, le gabarit et l'aspect des voiries et des espaces publics

Les indications du GCU concernant l'infrastructure verte dans les espaces publics peuvent notamment porter sur le réseau de voies lentes. Le type de revêtement doit être adapté aux usages en privilégiant les supports naturels ou perméables. La largeur de ce réseau de voies lentes doit également être réfléchi de manière à permettre le croisement d'usagers pouvant circuler à des vitesses très différentes.



Le RAVeL entre Hollain et Bléharies (Brunehaut) a été divisé en deux voies, l'une pour les piétons et cyclistes, l'autre pour les cavaliers et vététistes. Une haie indigène discontinue permet de garantir des ouvertures paysagères. Crédit photo : D. Bruggeman



L'aménagement des espaces publics intègre aussi des pièces d'eau, des noues d'infiltration des eaux de pluie. Ces éléments aquatiques et ces espaces verts permettront de se protéger de la chaleur en été, mais aussi des événements pluvieux intenses.

Cependant les aménagements utiles dépendront notamment du contexte et des ambitions formulées pour les espaces publics. Pour mieux les appréhender, il est conseillé

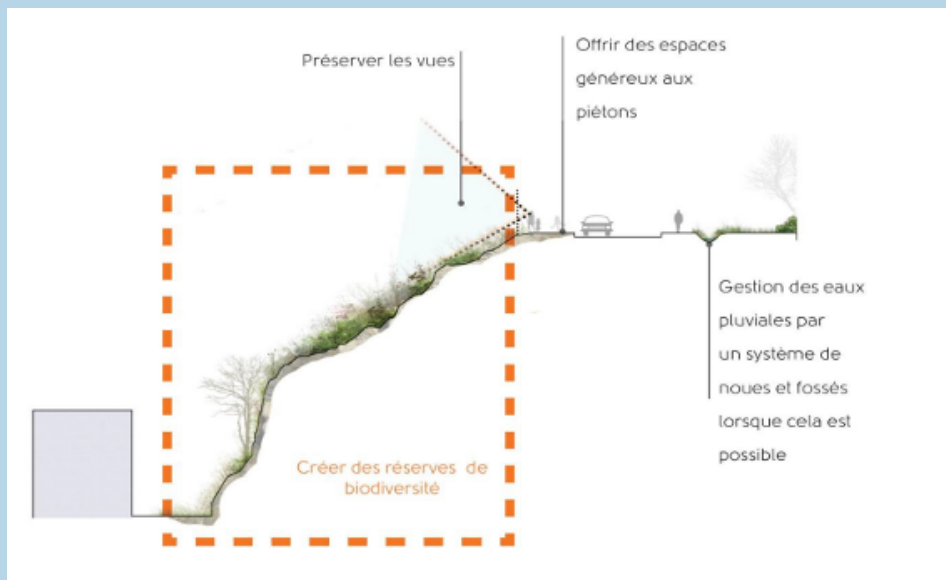
de consulter le vade-mecum « Aménager les espaces publics wallons »<sup>5</sup>.

Parmi les thématiques du guide communal d'urbanisme reprises dans le CoDT, huit thématiques peuvent intégrer des indications en lien avec l'infrastructure verte. Le tableau ci-après reprend une liste non exhaustive exemples d'indications pouvant être intégrées à un GCU pour accompagner le développement d'une infrastructure verte.



Dans le centre-ville de Louvain, plusieurs espaces publics ont été récemment aménagés afin de rétablir la connexion avec la Dyle, améliorant ainsi la délivrance des fonctions sociales et de bien-être. L'accès à la Dyle est créé via des marches vers le cours d'eau. Ce principe est appliqué de manière systématique afin d'améliorer la gestion des inondations en permettant à la Dyle de sortir de son lit sans provoquer de dégâts. Crédit photos : S. Verelst

### Exemple français de prescriptions urbanistiques augmentant la fonction récréative d'espaces réservés à la biodiversité



Extrait d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) qui préconise à la fois des espaces généreux pour les piétons et des vues sur les espaces de biodiversité. La mise en œuvre de ces prescriptions permet d'offrir des services de bien-être et d'observation de la nature via des mesures d'urbanisme.

Source : Brest Métropole (2019), *Projet de modification du plan local d'urbanisme Brest Métropole*.

<sup>5</sup> Disponible en ligne : <https://cpdt.wallonie.be/publications/hors-series/amenager-les-espaces-publics-wallons>.

**Tableau 6 : Exemples d'indications pouvant être intégrées dans les thématiques du guide communal d'urbanisme principalement en lien avec l'infrastructure verte (réalisation CPDT).**

Contenu du GCU	Exemple d'indications
<p><b>1° la conservation, la volumétrie et les couleurs, les principes généraux d'implantation des constructions et installations au-dessus et en dessous du sol</b></p>	<p>Dans les zones de liaison écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir une implantation des bâtiments perméable à la circulation des espèces</li> </ul> <p>À proximité des zones de fraîcheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir une implantation perméable à la circulation d'air depuis les sources de fraîcheur (cours d'eau important, espace boisé, etc.)</li> <li>• Limiter la hauteur des bâtiments afin de permettre une circulation de l'air</li> </ul> <p>En zone urbaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter ou limiter la création de canyons urbains (rue encaissée, fortement encadrée par du bâti continu)</li> <li>• Prévoir des noues d'infiltration sans exutoire</li> <li>• Autoriser/favoriser les pergolas, les toitures vertes, les façades végétalisées de pleine terre</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>2° la conservation, le gabarit et l'aspect des voiries et des espaces publics</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encadrer les « permis de végétaliser » en définissant des zones favorables / défavorables</li> <li>• Prévoir des espaces pour la végétalisation des bords de voiries, l'installation de noues</li> </ul> <p>Espaces publics :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir des protections contre le vent (situation hivernale) et le soleil (situation estivale)</li> <li>• Prévoir des plans d'eau et des espaces plus densément végétalisés</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>3° les plantations</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préciser les formes et hauteurs des plantations</li> </ul> <p>En milieu urbain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter l'implantation d'arbres avec un déploiement trop important (ex. : platane)</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>4° les modifications du relief du sol</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditionner le comblement d'une dépression à la création d'une dépression d'un volume équivalent</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>5° l'aménagement des abords de constructions</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir la végétalisation des abords</li> <li>• Utiliser les abords pour l'infiltration de l'eau</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>6° les clôtures</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir l'installation de haies</li> <li>• Limiter les murs et clôtures en béton</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>8° l'aménagement de locaux et des espaces destinés au stationnement des véhicules</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Végétalisation des abords</li> <li>• Parking végétalisé</li> <li>• Etc.</li> </ul>
<p><b>13° les mesures de lutte contre l'imperméabilisation du sol</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter l'imperméabilisation des cours et jardins</li> <li>• Prévoir l'installation de toitures vertes</li> <li>• Prévoir des installations végétalisées pour l'infiltration des eaux de pluie (ex. : jardin de pluie, échelle d'eau)</li> <li>• Etc.</li> </ul>



3.

Coordonner  
les acteurs





La bonne gouvernance requiert d'identifier les acteurs potentiellement impliqués dans la réalisation d'une infrastructure verte et de leur donner l'opportunité d'intervenir, tout en maintenant un cadre constructif. Cela demande notamment de communiquer de manière transparente et cohérente.

### 3.1 ENVISAGER L'IMPLICATION DES ACTEURS TOUT AU LONG DU PROJET

Elaborer un projet d'infrastructure verte mobilise un champ de compétences pluridisciplinaires (écologie, paysage, aménagement du territoire, socio-économie, culture, etc.). Ceci nécessite de rassembler des acteurs et experts variés, actifs à différentes échelles (régions, communes, intercommunales, associations de protection de la nature, experts naturalistes, gestionnaires d'espaces naturels, agriculteurs, forestiers, etc.).

La mise en œuvre d'un projet d'infrastructure verte nécessite une communication entre ces acteurs, des échanges concernant leurs besoins, leurs contraintes et les implications des différents projets envisagés, etc. Pour mettre à profit ces apprentissages mutuels entre acteurs, plusieurs solutions peuvent être mobilisées, telles que la constitution d'un comité de pilotage, d'un groupe de travail, ou la participation citoyenne.

La création d'un comité de pilotage permet de concerter les multiples compétences et connaissances des acteurs, pour assurer une communication vers des acteurs qui ne sont pas directement impliqués dans le projet et ainsi assurer la visibilité du projet. Ce comité garantira une connaissance de l'historique du projet d'infrastructure verte.

Il importe de préciser le rôle de ce comité de pilotage et sa composition en considérant notamment sa portée en matière de décisions, son articulation avec les acteurs politiques qui y siègeraient, la diversité des acteurs invités, de même que le rôle de l'expertise technique au sein de ce comité de pilotage. Par exemple, dans le cadre du projet *De Wijers*, un membre de l'administration de chaque commune est impliqué dans la coordination du projet à l'échelle supra-communale. Ce membre assure le relais entre son administration et les partenaires du projet et joue le rôle de référent au sein de sa commune.



Groupe de travail dans le cadre de l'élaboration du plan de paysage à la base du projet d'aménagement foncier de Rouvroy (voir page 29). Outre la paysagiste en charge du plan et des agents régionaux (DAFOR, DNF), ce groupe était composé d'acteurs locaux d'horizons variés (agriculture, tourisme, protection de la nature). Il avait pour objectif de concilier les points de vue afin d'établir un paysage « projeté » et donc les aménagements à concevoir selon une vision partagée.

Crédit photo : M. Sauvillers

## 3.2 PRENDRE CONSCIENCE DES ENJEUX DES ACTEURS

Certains acteurs ont un rôle clé dont va dépendre l'aboutissement du projet. Parmi ceux-ci, on retrouve les décideurs, les propriétaires fonciers, les acteurs à la source de financements et la population. Pour chacun de ces acteurs, il sera nécessaire de susciter leur adhésion.

A cette fin, il s'agira d'identifier les gains et pertes qui peuvent résulter du projet d'infrastructure verte, y compris en matière d'investissement supplémentaire ou de charge de travail. Identifier la répartition des charges et bénéfices produits par l'infrastructure verte pour les différents acteurs permettra de faire évoluer le projet par des arbitrages, des combinaisons d'actions, de nouvelles répartitions des rôles, voire des compensations.

### Les services communaux

Outre la mise en œuvre des décisions des autorités publiques, l'administration joue un rôle de coordination, mais aussi de conseiller technique, d'information et de concertation.

Dans le cadre de l'infrastructure verte, il est probable que plusieurs services communaux (espaces publics, mobilité, urbanisme, logement, etc.) soient mis à contribution. Il est crucial que ces services soient coordonnés pour agir et communiquer de façon cohérente. Cette coordination peut prendre différentes formes en fonction de la taille des communes : simple contact entre membres des services, organisation de groupes de travail, publication de documents internes, désignation de personnes ressources, etc.



La modification du plan de mobilité de la ville de Louvain a libéré de l'espace pour végétaliser la placette Justus Lipsius. Elle offre aux piétons une zone de détente ombragée au cœur d'un environnement densément bâti. Crédit photo : S. Verelst

En tout état de cause, si la coordination est essentielle, elle peut être consommatrice de temps et d'énergie. Un mécanisme de soutien financier (inspiré des plans communaux de développement de la nature par exemple) devrait être envisagé au niveau régional.

La commune peut en outre être un soutien non négligeable aux initiatives privées par la mise à disposition de matériel, de conseils techniques, d'information en matière de subside disponibles, etc.

### Les services régionaux

Outre la régulation et l'articulation avec les politiques et enjeux régionaux, l'administration régionale peut fournir des soutiens à la réalisation de l'infrastructure verte.

Prêt de matériel, subsides financiers, expertises stratégiques, etc. Les aides et interventions des différentes instances régionales (infrastructures et mobilité, environnement, aménagement, Agence wallonne de l'air et du climat, Agence wallonne du patrimoine, Commissariat général au tourisme, etc.) peuvent se décliner de diverses manières, selon les nécessités du projet.

### La coordination intercommunale

La coordination avec les entités voisines sera généralement nécessaire pour faire connaître les projets, assurer la mise en réseau et la cohérence des projets d'infrastructure verte. La mise en commun de moyens (matériels, humains, financiers) peut également faciliter la réalisation du projet.

### Les collectifs et associations

Certaines associations thématiques sont composées d'experts techniques qui peuvent fournir des conseils pour l'élaboration de l'infrastructure verte. Les deux exemples suivants illustrent cet apport potentiel : Natagora, acteur important pour la sauvegarde de la biodiversité en Wallonie, dispose d'une véritable expertise qui peut être utile lors de la création d'infrastructures vertes ; l'absl « tousapied.be » (anciennement « sentiers.be ») déploie divers services et expertises pour développer et promouvoir la mobilité active (notamment par l'aménagement de trames et sentiers).

### Les agriculteurs

Les interactions entre l'agriculture et l'environnement sont reconnues, ne fût-ce qu'en termes de surface. Dès lors, les agriculteurs, au travers de leur pratique professionnelle, apparaissent comme stratégiques pour la mise en place d'une infrastructure verte. Les méthodes agroenvironnementales et climatiques, la réservation de surface d'intérêt écologique ou l'agriculture biologique constituent différentes mesures et pratiques à travers lesquelles le secteur agricole contribue à la délivrance de multiples services écosystémiques.

La création d'un maillage écologique en milieu agricole et, de manière générale, la protection des milieux naturels impliquent d'adapter ou de limiter certaines pratiques agricoles et représentent des coûts de gestion. Il est donc utile d'aller à la rencontre des agriculteurs et de négocier avec eux assez tôt en amont de la réalisation de l'infrastructure verte en vue de les intégrer dans le projet, éventuellement définir avec eux le rôle qu'ils peuvent jouer dans celui-ci et identifier les bénéfices qu'ils peuvent en tirer. En effet, certains aménagements peuvent directement profiter à la production agricole (renforcement du rôle des auxiliaires de cultures, limitation de perte en éléments nutritifs par érosion, promotion des circuits courts).





La « bande aménagée » constitue une des méthodes agro-environnementales et climatiques proposées aux agriculteurs. Elle nécessite un avis d'experts délivré par Natagriwal (voir point Mobiliser les agriculteurs page 80), afin de s'assurer de la pertinence (pour l'exploitation agricole et l'environnement) de la méthode sur la parcelle en question. A Ville-en-Hesbaye (Braives), l'asbl a implanté un panneau informant sur les multiples services (paysage, gestion des eaux, biodiversité) rendus par la bande aménagée. Crédit photo : D. Bruggeman

Une bonne concertation entre agriculteurs et avec les autorités peut faire contribuer davantage de superficies à l'infrastructure verte. Par exemple, le choix des cultures peut être varié et répondre à une certaine dispersion spatiale afin de favoriser la biodiversité, limiter l'érosion des sols et les problèmes de coulées de boue. Dans la même optique, l'agencement coordonné de haies et de systèmes anti-érosifs tels que des bandes enherbées est important. A l'inverse, les bénéfices d'un usage raisonné (voire nul dans la filière bio) des pesticides par un agriculteur peuvent être anéantis si son voisin tend à abuser de ces substances.

### Les entreprises et intercommunales de développement

Les intercommunales de développement économique, qui gèrent les parcs d'activité économique en Wallonie, sont des acteurs clés en matière d'aménagement du territoire. Outre leur rôle de conseiller technique et stratégique à destination des communes et des entreprises, elles sont souvent à la manœuvre dans le développement de schémas locaux. Certaines intercommunales adoptent une charte urbanistique qui s'applique aux constructions au sein des parcs d'activité économique. Les intercommunales sont aussi des propriétaires fonciers importants, ce qui leur permet de mettre en œuvre l'infrastructure verte sur leur terrain.

### Exemple de mécanisme permettant la participation des entreprises au projet d'infrastructure verte

En Province de Liège, la SPI a opté pour un système de caution versé par l'entreprise lors de l'achat d'une parcelle, qui n'est rendue par l'intercommunale qu'après quelques années, si les aménagements exigés ont bien été réalisés. Lesdits aménagements sont négociés en amont lors de la vente du terrain. Les entreprises peuvent y trouver leur intérêt notamment via l'amélioration de leur image de marque et du bien-être au travail. Les aménagements cohérents dans ce contexte sont par exemple des bassins d'orage paysagers, des vergers, des haies en limites de parcelles, des cheminements pour la mobilité active, le développement d'espaces publics végétalisés, etc.

### Les propriétaires fonciers

Beaucoup de propriétaires fonciers, qu'ils soient investisseurs, agriculteurs, particuliers ou acteurs publics seront concernés par des projets d'infrastructure verte soit parce qu'ils organisent déjà une gestion de leur propriété qui délivre des services écosystémiques, soit, parce que leur terrain pourrait faire l'objet d'aménagements ou d'une meilleure gestion. Il est particulièrement important d'associer ces acteurs à la démarche dès l'étape de planification.

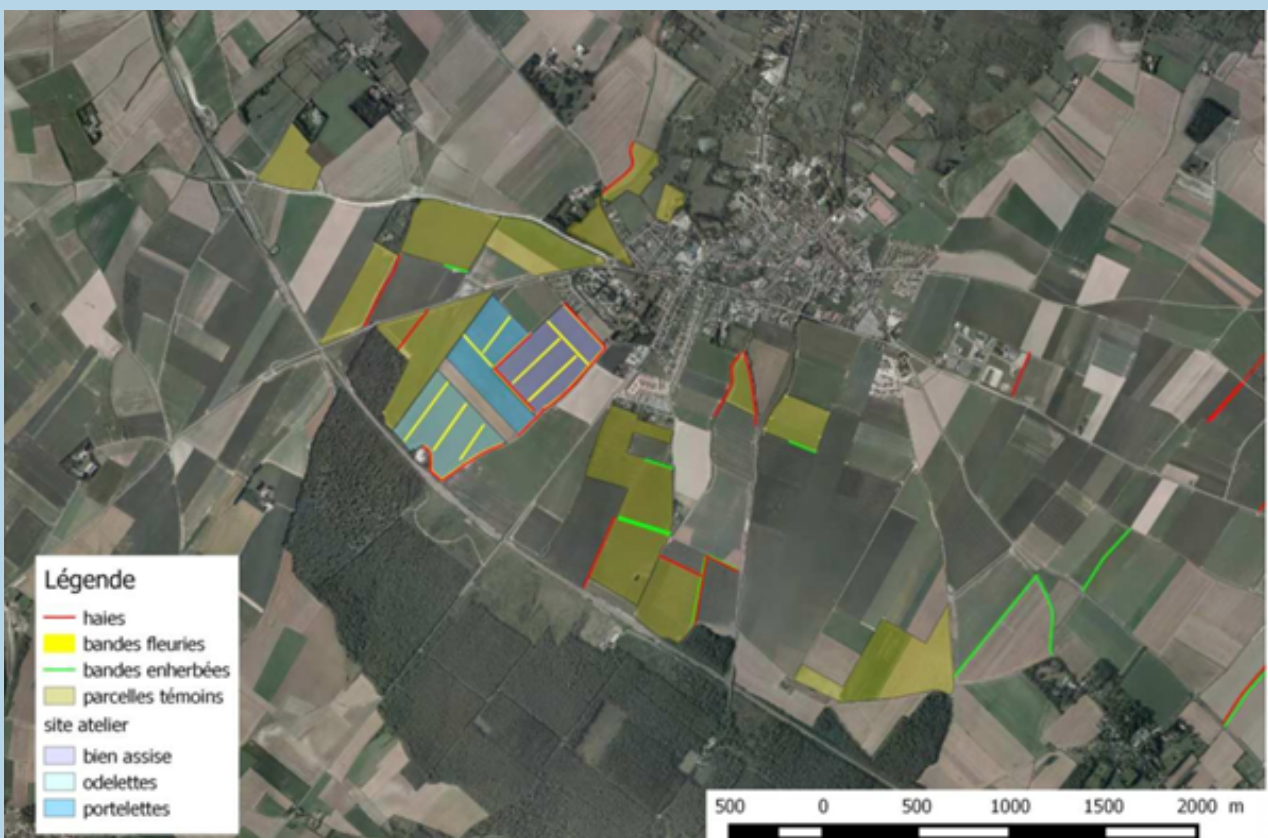
Pour les inclure, il est possible de prévoir le recours à des systèmes tels que des conventions, des chartes, des compensations, mais aussi de faciliter leur accès aux sources de financements. Dans certains cas plus conflictuels, tels que la gestion de coulées boueuses, il peut être utile de faire appel à une organisation tierce telle qu'un facilitateur.



Alignements de jeunes plants de noisetiers dans un pré de fauche (également utilisé comme truffière) en forte pente, au sein d'une exploitation viticole et fruitière (Wartet, Namur). Crédit photo : D. Bruggeman



## Un réseau de bandes fleuries et de haies à la demande d'un agriculteur



Dans le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, un agriculteur a initié le développement d'un réseau de bandes fleuries et de haies de près de trois hectares au sein de ses terres, dévolues aux grandes cultures. Son ambition est d'augmenter sa production agricole via le maintien du sol et la création d'un environnement propice au développement des insectes auxiliaires de cultures et de la pédofaune. Cet agriculteur a bénéficié de l'appui de laboratoires de recherche, mais aussi du Parc notamment, car l'espace agricole concerné est localisé entre deux noyaux de biodiversité jusque-là non connectés et que le Parc travaille à la reconquête paysagère des espaces agricoles. D'autres agriculteurs se sont également associés au projet.

Sources : Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, n.d.. Agriculture et Corridor Biologique (AgriCoBio) à Guînes : Intégration des éléments de trame en grande culture; Boutin M., Petit K., Oste S., Devigne C., Vanhee B., Deville P., Pernin C., Grumiaux F., 2015, AGRICOBIO : Agriculture et corridor écologique à Guînes - Rôle des bandes fleuries et des haies dans la protection des cultures. AFPP, Lille, 11-13 mars 2015.

Pour en savoir plus : <https://www.parc-opale.fr/mediatheque/videos/354-un-agriculteur-engage-en-agro-ecologie>



### 3.3 LA PARTICIPATION CITOYENNE

#### Mettre à profit les ressources et intégrer les besoins des citoyens

Un des acteurs-clés du projet d'infrastructure verte est le citoyen. Qu'il soit habitant, touriste, militant, entrepreneur, etc., le citoyen joue un rôle important, une partie au moins des services écosystémiques lui étant destinée. Son rôle est renforcé par le fait qu'il est également porteur de connaissances concernant le territoire et qu'il sera potentiellement impacté par le projet. Il est nécessaire de donner sa juste place au citoyen en envisageant une participation aux différentes étapes, en fonction de l'apport attendu et des objectifs poursuivis par la démarche.

En plus des consultations de la population légalement organisées, il est intéressant de promouvoir le débat public autour de la question de l'infrastructure verte, des services qu'elle peut prodiguer et de sa mise en œuvre, dans le but d'informer le citoyen, de récolter son adhésion et même parfois sa participation active, pour dégager de nouveaux moyens d'action, voire permettre l'intervention sur des espaces privés.

Les dispositifs de débat public stimulent la créativité et l'innovation et permettent le développement d'un dialogue entre l'autorité, le développeur et les riverains pour enrichir le projet. Ils peuvent opérer à tous les stades de la procédure d'avancement du projet.

#### Anticiper et encadrer l'implication du citoyen

Qu'elle soit obligatoire ou non, la démarche peut avoir pour but d'identifier des idées, des besoins, d'informer, de générer un consensus, voire de susciter l'adhésion ou encore de concevoir le projet.

Dans le même ordre d'idée, il faut s'assurer que pour des raisons de répartition des compétences, l'adoption des solutions ou des compromis qui ressortiront de la démarche de participation ne dépend pas d'acteurs non impliqués dans le processus, ou non favorables à la participation citoyenne.

En plus de la participation aux processus de décisions, il est possible d'impliquer les citoyens dans des processus de diagnostics, mais aussi dans la réalisation d'actes et travaux.



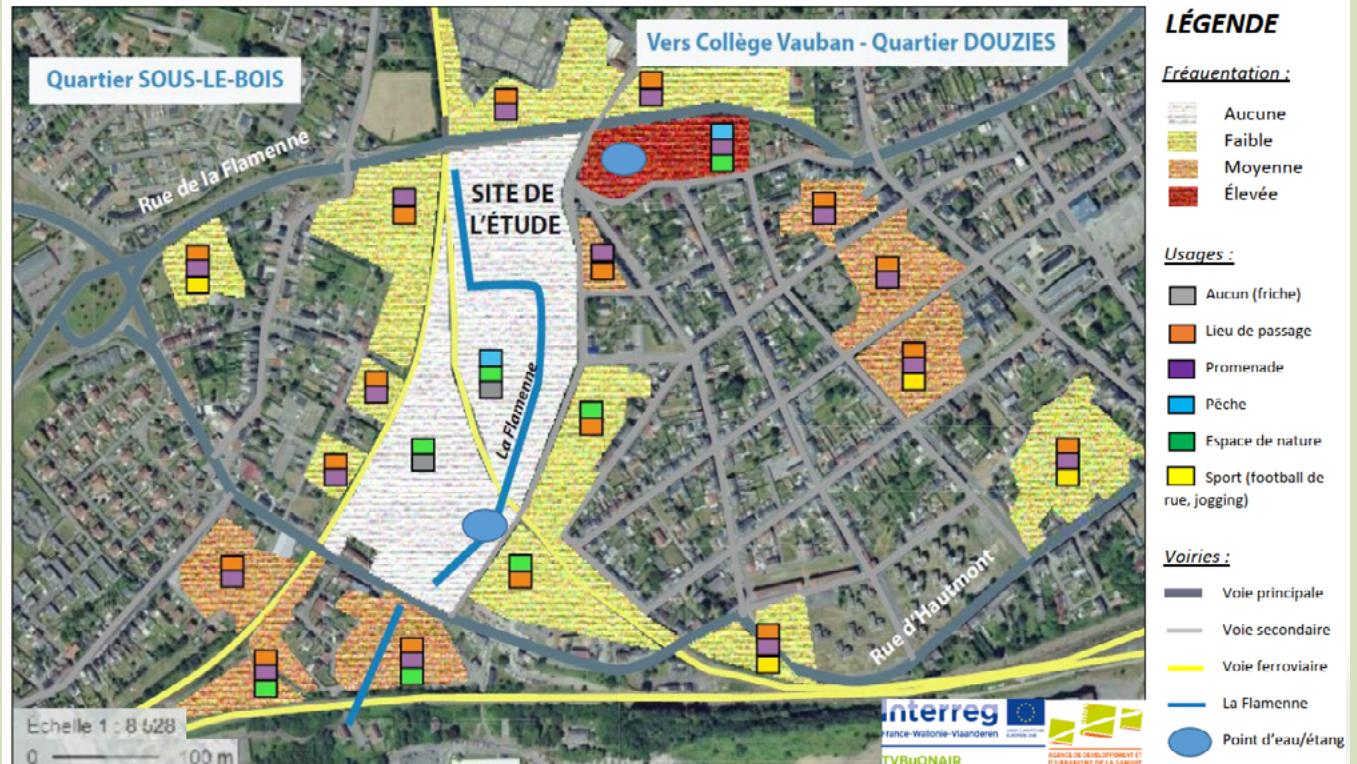
À la périphérie de Genk, le parc Schansbroek a été aménagé en impliquant les citoyens dans sa conception. Des potagers familiaux ont été réalisés à la demande de la population du quartier. Crédit photo : K. Stevens



## La méthode des sociotopes pour inclure les besoins des habitants dans la conception d'espaces verts publics

### Représentation cartographique des usages & fréquentations actuels du site de la Flamenne

(point de vue de l'échantillon de l'enquête, ante renaturation – Source : ADUS, Août 2018)



Dans le cadre du développement d'une trame verte et bleue urbaine, un espace vert délaissé situé au cœur de Maubeuge (France) fait l'objet d'un projet visant sa renaturation et sa réappropriation par ses riverains. Concernant ce dernier volet, la méthode des sociotopes a été choisie. Elle vise à évaluer la perception et la pratique par la population d'un espace extérieur (un sociotope) afin de contribuer à concevoir, aménager ou gérer ces espaces en fonction des besoins des usagers actuels et futurs de ces lieux. Elle intègre une cartographie qui décrit les qualités des espaces pour la vie quotidienne, sur base d'enquêtes auprès des habitants et d'observations de terrain, par exemple sous forme de « diagnostics en marchant ». Dans ce cas-ci, elle a permis de cartographier (ci-dessus) les usages (passage, promenade, pêche, sport) et la fréquentation actuels du site. La plupart des espaces extérieurs apparaissent actuellement pas ou peu fréquentés et peu multifonctionnels.

Outre le recours à cette méthode, l'ambition des porteurs du projet est également d'impliquer les citoyens dans la planification des aménagements, la réalisation de ceux-ci et la gestion du site une fois réaménagé.

Source : ADUS, n.d., PROJET INTERREG Va « TVBuONAIR » : Activité 4.2. L'APPLICATION AUX SOCIOTOPES : Site de la FLAMENNE (MAUBEUGE).

Pour en savoir plus : <https://www.tvbuonair.eu/SOCIOTOPE.php>



## Accompagner la participation spontanée

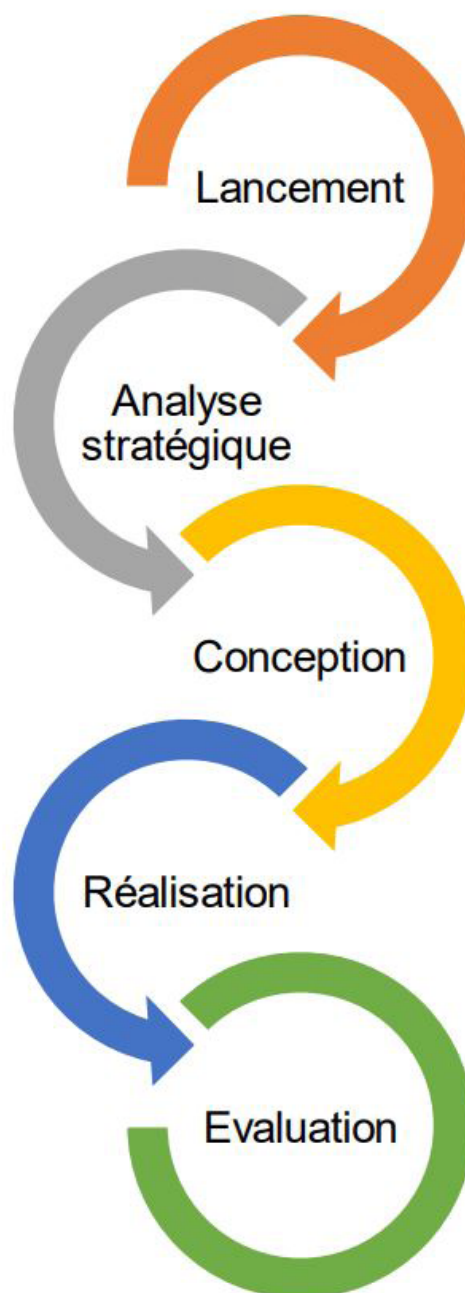
Dans certains cas, le citoyen peut s'inviter de manière imprévue dans le processus d'élaboration de l'infrastructure verte. Il peut être à l'initiative d'actions concrètes génératrices de services écosystémiques, par exemple la plantation de vergers dans le cadre d'une démarche de « Ville en transition ».

Cette participation spontanée peut aussi prendre la forme d'opposition à certaines actions. S'il n'est pas nécessaire de répondre à toutes les demandes individuelles, il faut pouvoir gérer ces demandes et, lorsque c'est possible, en tirer parti pour enrichir le projet d'infrastructure verte.

### Une participation spontanée impulse une dynamique d'infrastructure verte

À Anvers, le ring suscite des réactions depuis des décennies, si bien que différents groupes citoyens ont progressivement émergé : le collectif Ademloos rassemble des militants pour améliorer la qualité de l'air ; le mouvement citoyen StRaten General est né en protestation contre l'abattage d'arbres et se bat pour la participation citoyenne ; et l'association Ringland combat pour la création d'espaces publics (verts) qualitatifs, avec dans le viseur le recouvrement du ring de la ville. Ensemble, au travers de nombreuses actions, ces collectifs se sont associés autour du projet rassembleur du recouvrement du ring. Après des années de procédures et d'actions citoyennes portées par un large soutien populaire, ces associations ont obtenu l'accord du Gouvernement flamand en 2017 et le projet de recouvrement du ring est lancé.

Pour en savoir plus : <https://ringland.be/>



**Tableau 7 : Exemples d'actions concrètes de participation citoyenne et de l'ambition poursuivie aux différentes phases du processus d'élaboration d'une infrastructure verte (réalisation CPDT).**

<b>Information</b>	réaliser le site internet du projet d'infrastructure verte, en parler sur les réseaux sociaux
<b>Concertation ou Coproduction</b>	faire un appel à manifestations d'intérêts pour définir les grands principes du projet
<b>Information</b>	réaliser un catalogue d'idées et le présenter aux publics cibles
<b>Consultation</b>	organiser des rencontres dans l'espace public visant à identifier des besoins, des demandes
<b>Diagnostic</b>	organiser des marches exploratoires
<b>Coproduction</b>	allouer un budget participatif pour la réalisation de projet défini par les citoyens
<b>Information</b>	organiser des sessions d'information à l'attention des différents publics cibles
<b>Sensibilisation / Réalisation</b>	organiser des événements autour de la plantation de végétation
<b>Sensibilisation / Réalisation</b>	impliquer les riverains et les écoles dans la plantation
<b>Partenariat</b>	créer une Task Force incluant des citoyens
<b>Information</b>	réaliser un catalogue de projets constituant un modèle de référence
<b>Cogestion</b>	déléguer le recensement des sentiers nécessitant la réalisation de travaux d'entretien



### 3.4 IMPLIQUER DES ACTEURS DANS LA REALISATION DE L'INFRASTRUCTURE VERTE : UNE MANIÈRE D'INNOVER ET DE MOBILISER DES MOYENS

La concrétisation de la planification de l'infrastructure verte sera dans une large mesure conditionnée à l'entraînement et à l'implication des acteurs dans la phase de réalisation de l'infrastructure verte (Tableau 8). La désignation d'un coordinateur (éventuellement le comité de pilotage) permettra de valoriser au mieux les initiatives et actions que les différents acteurs sont prêts à initier.

Dans le cas où les initiatives de réalisation visant à développer la nature émanent des secteurs privé ou associatif ou encore de citoyens, le rôle des autorités publiques sera également d'assurer la cohérence territoriale de ces projets d'aménagements et, le cas échéant, de les faire coïncider avec l'infrastructure verte qu'elle a planifiée stratégiquement.

Diverses associations peuvent être à l'origine d'initiatives ou de demandes liées à l'infrastructure verte. Cette infrastructure vise l'intérêt général, d'où la spontanéité des mouvements citoyens en la matière. De plus, le secteur associatif intègre souvent une dimension éducative au sein de ses actions et projets, ce qui est cohérent avec l'objectif de réaliser une infrastructure verte. Ajoutons qu'en général il s'agit d'équipes motivées, souvent bénévoles et indépendantes. Il en ressort que leurs rôles et capacités d'action et d'innovation sont très appréciables en la matière, et ne doivent pas être négligés.



Longeant la Mehaigne, le sentier de la Mouhaigne (Moxhe) a été conçu et réalisé par une association locale. Des essences indigènes ont été plantées et des frayères à poissons aménagées. Des panneaux didactiques informent sur la biodiversité des lieux et sur le rôle des prairies humides du lit majeur de la rivière dans la gestion des eaux. Crédit photo : D. Bruggeman

Certaines structures supra communales, telles que les parcs naturels ou les groupes d'action locale (GAL) et les maisons du tourisme, peuvent être mises à profit pour la coordination de la mise en œuvre d'une infrastructure verte à l'échelle de plusieurs communes, les conseils techniques, mais aussi la réalisation et la gestion de projet. Ces acteurs disposent également d'expérience dans le montage de projets, notamment européens, utile pour mobiliser des moyens et des expertises additionnelles pour concevoir et réaliser une infrastructure verte. En l'absence de structure de ce type,

il est utile de désigner une personne responsable de cette coordination au sein des services communaux et des autorités politiques.

#### À Gand, une brigade de bénévoles pour végétaliser l'espace public

L'association « Gents Milieu Front (GMF) » a mis au point la *Geveltuinbrigade*, littéralement la « Brigade des jardins de façade ». Cette équipe de bénévoles, soutenue par des travailleurs indépendants, se rend chez les citoyens demandeurs pour percer leur trottoir et y placer des plantes grimpantes dans le but d'obtenir des façades végétalisées. Ce service gratuit est subsidié par les autorités communales, qui fournissent notamment du matériel. L'objectif est de verdifier la ville sur le moyen terme, à condition de rencontrer quelques exigences (notamment une largeur de trottoir suffisante), et l'obligation de signaler la plantation à la Ville. En 2018, après un an d'existence de la *Geveltuinbrigade*, plus de 500 particuliers étaient inscrits, et une liste d'attente a dû être créée.



Perçage de trottoir avant plantation. Crédit photo : Gents MilieuFront (GMF)

**Tableau 8 : Exemples de rôles et d'implications possibles des différents acteurs dans le cadre de la réalisation de projets d'infrastructure verte (réalisation CPDT).**

<b>Les autorités publiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification et adaptation des priorités communales</li> <li>• Garant du respect de la planification</li> <li>• Allocation de financements (budget)</li> <li>• Concertation entre les acteurs et gestion des conflits</li> <li>• Soutien d'initiatives en faveur de l'infrastructure verte</li> </ul>
<b>Les services communaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation des travaux sur les espaces communaux</li> <li>• Conseil technique et administratif</li> <li>• Concertation entre les acteurs et gestion des conflits</li> <li>• Mobilisation de sources de financement (montage de projet, dossier de demande de subside)</li> <li>• Végétalisation des cimetières et labélisation cimetière nature</li> </ul>
<b>Les services régionaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garant de la planologie régionale</li> <li>• Prêt de matériel</li> <li>• Subsidés financiers</li> <li>• Expertises techniques et stratégiques</li> <li>• Intégration d'éléments d'infrastructure verte dans leurs projets sur le territoire communal</li> </ul>
<b>Organisations supra-communales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordination de projets pluricommunaux</li> <li>• Mise en commun de moyens matériels, humains et financiers</li> <li>• Expertises techniques et stratégiques</li> <li>• Mobilisation de sources de financement (montage de projet, dossier de demande de subside)</li> </ul>
<b>Agriculteurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation d'éléments de gestion du ruissellement agricole</li> <li>• Plantation de haies, de vergers, installation de mares</li> <li>• Organisation du parcellaire agricole de manière à optimiser la délivrance de services écosystémiques</li> <li>• Tourisme à la ferme</li> </ul>
<b>Les gestionnaires forestiers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation des peuplements forestiers de manière à optimiser la fourniture de services écosystémiques</li> <li>• Suppression des drains, de l'usage des pesticides ou des coupes à blanc</li> <li>• Renforcement de l'accueil des différents types d'usagers de la forêt</li> </ul>
<b>Les entreprises et intercommunales de développement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaces (verts) publics dans les ZAE</li> <li>• Conditionner l'installation des entreprises dans les parcs d'activité économique à des mesures de végétalisation</li> <li>• Bassins d'orage végétalisés, toitures vertes</li> <li>• Infiltration des eaux pluviales</li> </ul>
<b>Les associations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion et animation d'espaces publics, de potagers collectifs, etc.</li> <li>• Aménagement de sentiers</li> <li>• Mise en place et gestion d'espaces naturels (protégés)</li> <li>• Conseils techniques et information</li> </ul>
<b>Citoyens, propriétaires fonciers</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter la construction et l'imperméabilisation en zone de cours et jardin</li> <li>• Installation de toitures végétalisées, de haies, etc.</li> <li>• Participation à des projets collectifs</li> </ul>





4.

Réaliser

l'infrastructure verte





## 4.1 LE PLAN D'ACTION

La planification de l'infrastructure verte est suivie par la réalisation d'un plan d'action qui aura pour objectif de traduire les ambitions en actions concrètes. Il n'est pas conseillé d'établir un plan d'action sans avoir au préalable défini des objectifs stratégiques et opérationnels pour le développement de l'infrastructure verte dans un document formel, par exemple un schéma de développement communal ou pluricommunal.

Dans le plan d'action, les objectifs stratégiques (par exemple, donner à chaque citoyen l'accès à un espace vert public de proximité) et les objectifs opérationnels (par exemple : établir une connexion entre deux pôles de nature) sont concrétisés par des projets. Ces projets précisent les ambitions en termes d'aménagements. Une estimation du budget et du temps nécessaires à la réalisation de ces aménagements complète idéalement ces projets d'action.

La connaissance du budget et du temps requis pour la réalisation de ces actions permet d'orienter l'autorité compétente pour sa planification dans le temps. L'ordre de priorité des actions à réaliser pourra également être influencé par la nécessité ou l'opportunité de réaménager certaines portions de territoires avant d'autres. Un calendrier est ainsi mis en place en fixant des actions à court, moyen ou long terme.



*Lors de la phase de réalisation, des adaptations peuvent être nécessaires. La mise en œuvre des aménagements peut varier par rapport à la conception, mais les principes et les objectifs sont respectés. En haut : bloc-diagramme d'un aménagement planifié dans le cadre du projet De Wijers. En bas : situation après réalisation. Source (haut) : Nolf, C., De Meulder, B., & Deneef, H., 2015. Landscape and Urban Design Workshops De Wijers 2012-13-14. Provincial Nature Centre Limburg. Crédit photo (bas) : K. Stevens*

Eventuellement, par souci d'efficacité, le plan d'action peut ne définir le détail des actions que pour une année, voire deux années, à l'avance. Ceci permet de redéfinir les priorités d'année en année en fonction des changements contextuels et, par la même occasion, d'évaluer les réalisations de l'année écoulée.

La mise en place d'un processus d'évaluation est l'étape finale, souvent oubliée, du plan d'action. Cette étape est pourtant cruciale dans la mesure où elle doit permettre de constater si les actions mises en œuvre permettent de remplir les objectifs fixés initialement. Eventuellement, cette évaluation permet de corriger les erreurs ou de mieux orienter les actions futures.

## 4.2 LA MAITRISE FONCIERE ET D'USAGE

La réalisation d'aménagements et leur pérennité impliquent de disposer d'un droit réel\* sur les espaces qui constituent l'infrastructure verte. Dans cette logique, c'est généralement le propriétaire du terrain qui pourra réaliser les aménagements et leur entretien.

Si l'autorité compétente souhaite disposer d'une certaine maîtrise de l'infrastructure verte, celle-ci se réalisera préférentiellement sur des espaces publics. Dans ce cas, la réalisation de l'infrastructure verte passe généralement par un programme de financement visant l'acquisition progressive de biens fonciers. Cette maîtrise foncière peut faire intervenir différents leviers tels que le droit de préemption, voire celui d'expropriation pour cause d'utilité publique, le bail emphytéotique, le droit de superficie ou encore la servitude environnementale. Néanmoins, il est également possible de disposer d'une maîtrise partielle de l'infrastructure verte par le biais d'une convention avec le propriétaire. On parle alors de maîtrise d'usage.

Le droit de préemption et le droit d'expropriation pour cause d'utilité publique peuvent être facilités par le recours à divers outils d'aménagements opérationnels. Le périmètre de remembrement urbain, le périmètre de revitalisation urbaine, le périmètre de rénovation urbaine et le périmètre « sites à réaménager » (SAR) ouvrent l'accès à ces droits et offrent la possibilité de subventions régionales pour l'acquisition de terrains et/ou pour la réalisation d'actes et de travaux. De même, l'opération d'aménagement des biens fonciers ruraux permet de recourir au droit de préemption pour l'acquisition de terrain.

Le bail emphytéotique confère à une personne (l'emphytéote) un droit réel sur un bien foncier ou immobilier à la suite d'un acte notarié en échange d'une redevance annuelle. Rien ne permet cependant de garantir qu'il soit reconduit, le propriétaire récupérant la pleine jouissance de son bien au terme de l'emphytéose.

Le droit de superficie consiste à disposer de bâtiments, d'ouvrages ou de plantations situés, en tout ou en partie, sur un terrain appartenant à autrui. Ce droit est conféré à une personne (le superficiaire) par une autre personne disposant d'un droit réel sur le terrain en question (le propriétaire, un emphytéote, etc.). Ce droit est conféré, sans contrepartie, par une convention de superficie. En l'absence de renouvellement, le propriétaire foncier acquiert la propriété des constructions et plantations au terme de la convention.

Une convention de gestion peut être établie avec le propriétaire ou le gestionnaire du terrain. Cette convention s'applique aux parties signataires et à leurs héritiers pour la durée spécifiée au sein de celle-ci. Cette convention devra notamment préciser qui a la charge de l'entretien du site et quelles sont les modalités d'accès public à celui-ci (voir le point 4.3. Les mesures d'aménagement pour plus de détails).



Dans le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut, un chemin de remembrement est mis à profit pour gérer le ruissellement sur la parcelle. Une convention entre la commune et l'agriculteur répartit l'accès au foncier et les obligations en matière de gestion. Crédit photo : S. Verelst

Un propriétaire peut également décider d'assujettir son terrain à une servitude ayant pour objectif une gestion environnementale. Cette servitude doit cependant être réalisée au

bénéfice d'au moins un autre terrain. Cette servitude s'organise par le biais d'une convention signée par l'ensemble des propriétaires concernés en présence d'un notaire. A la différence des dispositifs cités précédemment, les termes repris dans cette convention de gestion s'appliquent aux terrains concernés et non à leurs propriétaires. Leurs effets perdurent donc à moins que l'ensemble des propriétaires des terrains concernés décident d'un commun accord de mettre fin à la servitude.

### Un exemple de servitude agro-environnementale

En 2015, la société coopérative à finalité sociale « Terre-en-vue » a décidé de grever l'ensemble des terrains dont elle est propriétaire d'une servitude agro-environnementale engageant les exploitants agricoles de ces terrains à mettre en place des pratiques soucieuses de l'environnement. Cette servitude est au profit de l'ensemble des biens situés à moins d'un kilomètre des terrains concernés et des biens appartenant aux communes dans lesquelles ces terrains sont situés.

Pour en savoir plus :

[https://terre-en-vue.be/IMG/pdf/2016.03.04\\_servitude\\_environnementale.pdf](https://terre-en-vue.be/IMG/pdf/2016.03.04_servitude_environnementale.pdf)

**Tableau 9 : Avantages et inconvénients des principaux dispositifs de maîtrise foncière et d'usage (réalisation CPDT).**

Dispositifs de maîtrise foncière	Avantages	Inconvénients
<b>Acquisition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grande stabilité dans le temps</li> <li>• Valeur juridique forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût</li> </ul>
<b>Droit de superficie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confère un droit réel sur le bien (perdure en cas de décès ou de changement de propriétaire)</li> <li>• Acte notarié fort et stable (durée maximale de 50 ans)</li> <li>• Absence de redevance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frais notariés</li> <li>• Reconduction non garantie</li> </ul>
<b>Bail emphytéotique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confère un droit réel sur le bien (perdure en cas de décès ou de changement de propriétaire)</li> <li>• Acte notarié fort et stable (durée de 27 à 99 ans)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paiement d'une redevance</li> <li>• Frais notariés</li> <li>• Reconduction non garantie</li> </ul>
<b>Convention de gestion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de formalisme, souple</li> <li>• A titre gratuit ou somme modique</li> <li>• Gestion convenue avec le propriétaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne perdure pas en cas de vente du terrain</li> <li>• Frais de gestion induits</li> </ul>
<b>Servitude de gestion environnementale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarche volontaire de la part du propriétaire</li> <li>• Perdure en cas de changement de propriétaire</li> <li>• Gestion convenue avec le propriétaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implique d'identifier un ou plusieurs terrains « bénéficiaires »</li> <li>• Susceptible d'entraîner une diminution de la valeur des terrains assujettis</li> </ul>



## 4.3 LES MESURES D'AMENAGEMENT

### Mesures faisant l'objet d'un financement

La réalisation de l'infrastructure verte peut faire l'objet d'un subventionnement visant l'acquisition de terrains ou la réalisation d'actes et travaux (Tableau 10). Dans certains cas, les montants subsidiés peuvent être majorés lorsque les investissements visent certains services écosystémiques ou des améliorations écologiques et paysagères. Par exemple, le subside à la plantation de haies, de vergers et d'alignements d'arbres et l'entretien d'arbres têtards peut être majoré si la demande vise à renforcer l'un des services écosystémiques suivants : soutien à la biodiversité et au réseau écologique, amélioration de l'état des sols, lutte contre les inondations et l'érosion du sol en milieu agricole, diversification du paysage et amélioration du cadre de vie, valorisation énergétique ou organique des produits de l'entretien des haies, vocation pédagogique du projet. Dans ce cadre, disposer d'une planification de l'infrastructure verte peut s'avérer utile à la motivation des objectifs poursuivis.



Dans le cadre du PCDR de Comblain-au-Pont, des aménagements ont permis de mettre en valeur la coulée verte qui s'étend depuis le cimetière (situé sur la crête) jusqu'au cœur du village. Crédit photo : S. Verelst

D'autres sources de financement peuvent intervenir pour l'acquisition de propriétés à destination de l'infrastructure verte ainsi que pour la réalisation de travaux. Au niveau de la politique de cohésion européenne, on peut notamment citer le fonds européen de développement régional (FEDER) et le fonds social européen (FSE).

### Autres mesures d'aménagement

#### Les charges d'urbanisme

Selon le CoDT, « les charges d'urbanisme consistent en des actes ou travaux imposés au demandeur, à l'exclusion de toute contribution en numéraire, en vue de compenser l'impact que le projet fait peser sur la collectivité au niveau communal ». Ces actes et travaux peuvent notamment concerner la réalisation et la cession d'espaces verts ainsi que toutes mesures « ayant un impact favorable sur la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, architectural et archéologique et les paysages. »

Les travaux imposés doivent être localisés à proximité du projet à moins de pouvoir justifier une autre localisation par la stratégie communale contenue dans un schéma de développement communal ou pluri-communal. Ainsi, lorsque la stratégie communale intègre une planification d'infrastructure verte, la réalisation de celle-ci peut se faire au gré des projets de développement impactant la collectivité au niveau communal.



Bassin d'orage paysager et cheminements imposés au promoteur dans le cadre de la mise en œuvre de la ZACC du Petit Baulers (Nivelles). Crédit photo : G. Dardenne

#### Les compensations environnementales et alternatives

Un projet d'urbanisation ou un changement d'affectation au plan de secteur ouvrant la possibilité d'urbaniser sont susceptibles d'avoir des incidences non négligeables sur l'environnement. Dans ce cas, il y a lieu de compenser ces incidences par une compensation planologique ou alternative.

La compensation planologique consiste à convertir une zone équivalente en zone non destinée à l'urbanisation. En vue de la réalisation de l'infrastructure verte, il s'agira d'inscrire une zone d'espace vert, une zone de parc ou une zone naturelle au plan de secteur. Eventuellement, si le contexte s'y prête, cette inscription pourra s'accompagner de l'ajout d'un périmètre de liaison écologique se superposant à ces zones.

La compensation alternative consiste en des actes et travaux de différentes natures. Pour la réalisation de l'infrastructure verte, il peut s'agir de la création et de l'aménagement d'espaces verts, de la restauration de vues exceptionnelles sur un paysage, de la création de maillage écologique, de l'amélioration des performances énergétiques d'un bâtiment par l'installation de toitures vertes, de l'amélioration du réseau de mobilité douce, etc.

Des compensations sont également prévues par la Loi sur la conservation de la nature et le Code de l'environnement dans le cadre de projets ayant un ou des impacts négatifs sur la biodiversité. Payées par le demandeur, ces compensations environnementales visent à contrebalancer l'effet négatif du projet sur les habitats et les espèces via la restauration ou la création d'habitats équivalents, pérennisant ainsi les populations impactées après réalisation du projet. Si cette mesure cible spécifiquement le maintien de la biodiversité, le type de compensations choisies et leurs localisations peuvent permettre de générer la fourniture d'autres services écosystémiques et d'être intégrés au sein d'une infrastructure verte.

## Anticiper les coûts de gestion des voies lentes

Une gestion durable du réseau de voies lentes implique une réflexion en amont au moment de sa planification et de sa réalisation. Cette réflexion doit porter sur les principes d'aménagement en prenant en considération les coûts de gestion, les usages souhaités et les préoccupations environnementales. Il sera alors possible de minimiser les coûts de gestion en choisissant certaines options d'aménagement, quitte à ce que l'investissement nécessaire à la réalisation de celles-ci soit plus élevé. A titre d'exemple, le choix d'une largeur de 3 mètres ou supérieure pour un chemin induira un certain coût à l'investissement, mais permettra d'éviter des gestions trop fréquentes dues à la reprise de la végétation sur les bords de celui-ci. A l'inverse, dans des cas d'utilisation intense, prévoir un chemin avec une largeur réduite permettra d'assurer la praticabilité du sentier par le simple passage des usagers.



*A Arlon, la « coulée verte » longe les berges de la Semois à ciel ouvert. Cette voie lente offre aux piétons et cyclistes une liaison entre des quartiers d'habitations et des espaces récréatifs. Elle bénéficie d'une largeur importante et d'un revêtement en béton.  
Crédit photo : E. Castiau*



*En France, un label Tourisme et Handicap valorise les sites accessibles aux personnes à mobilité réduite. C'est le cas de ce sentier du terroir des Argales (Rieulay), dont les pentes sont inférieures à 5% et qui présente un revêtement dur à base d'un stabilisé en sable calcaire.  
Crédit photo : G. Lemoine*

Le choix du revêtement est également important, car il influence fortement les coûts de réalisation et de rénovation du chemin. Ce choix dépend en grande partie de l'usage auquel est destiné le chemin. Lorsque celui-ci est fortement fréquenté, destiné à un usage utilitaire quotidien et/ou à une utilisation par des personnes à mobilité réduite, un revêtement en dur (béton, enrobé, pavés, etc.) semble plus adapté. Si le chemin est plutôt destiné à la promenade et à la randonnée, des revêtements stabilisés (sables, schistes, etc.) permettent de minimiser l'impact environnemental tout en assurant le confort des usagers, à l'exception des personnes à mobilité réduite pour lesquelles ce type de revêtement n'est pas adapté. Les stabilisés induiront un coût d'aménagement plus faible, mais devront faire l'objet d'un entretien plus régulier pour éviter l'envahissement par la végétation et la dégradation du substrat.



## Choisir des espèces adaptées

La bonne santé des arbres conditionne généralement les services écosystémiques qu'ils délivrent. Il est donc préférable de choisir des espèces adaptées au contexte écologique. En milieu urbain, le choix d'espèces tolérantes à la pollution de l'air (Tilleul, Frêne, etc.), ou ne nécessitant pas d'entretien intensif (Gingko, Metasequoia, etc.) facilite la gestion de l'infrastructure verte.

Si l'infrastructure verte a pour fonction la séquestration du carbone, il est conseillé de choisir des essences ayant une longue espérance de vie ou de favoriser des espèces ayant une qualité de bois qui pourrait être valorisé sur le long terme.

## Le verdissement temporaire des friches

Les friches et les terrains nus en phase de chantier de longue durée ou en attente d'activité sont régulièrement colonisés par des espèces exotiques envahissantes, des espèces allergisantes ou des ligneux. Ces espèces sont indésirables soit pour la reprise de l'activité en raison de la gestion qu'elles nécessitent soit pour des raisons de qualité paysagère.

En vue d'éviter le développement de cette végétation non souhaitée, il est possible de procéder à un semis de prairies fleuries, denses, à faible croissance et à faible coût de gestion. Cette technique de végétalisation temporaire a été développée par l'Etablissement public foncier Nord-Pas de Calais et a reçu en 2018 le prix du génie écologique dans la catégorie « aménagement des espaces publics ». Le choix des espèces porte sur un mélange de graminées et de fabacées (5 à 10 graines/m<sup>2</sup>) telles que le lotier corniculé. Ces espèces sont adéquates pour créer une couverture végétale limitant, à court terme, l'installation spontanée d'autres espèces, et ce malgré la nature difficile des sols (remblais, sols reconstitués). En outre, ces espèces sont favorables aux invertébrés, notamment aux pollinisateurs, et améliorent la qualité paysagère du site.

## Le permis de végétaliser

La végétalisation du domaine public par les citoyens, individuellement ou en association, peut être autorisée par la commune par la mise en place d'un permis de végétaliser. Le demandeur identifie le cadre dans lequel il souhaite végétaliser l'espace public, le dispositif de végétalisation, la période durant laquelle la végétalisation aura lieu, etc.

La délivrance de ce permis est alors conditionnée au respect de certaines règles, notamment par rapport aux commodités de passage, à la sécurité du lieu, à l'intégration paysagère, etc. Le citoyen s'engage à entretenir le dispositif de végétalisation (arrosage, désherbage, taille, etc.) et à ne pas utiliser de pesticides ou d'intrants chimiques. Le choix des espèces et des variétés végétales peut également être limité selon certains critères (utilisation d'espèces indigènes, adaptées au milieu, non envahissantes, non allergisantes, non génétiquement modifiées). A titre d'exemple, la Ville de Liège délivre un permis de végétaliser destiné à la plantation d'espèces comestibles uniquement.

## Des experts techniques pour accompagner les communes

Diverses associations subventionnées sont à la disposition des communes pour les accompagner dans la mise en œuvre de pratiques écologiques. On peut notamment citer Adalia 2.0 pour la transition vers le « zéro phyto » et la gestion différenciée, ou Ecowal pour donner des conseils concernant la mise en œuvre de prairies fleuries, la verdurisation des cimetières et l'installation d'aménagements mellifères.



A Herstal, le Musée de l'éphémère est un projet de végétalisation imaginé par l'artiste Werner Moron et réalisé par Natagora, en collaboration avec Urbeo, la Régie autonome immobilière de la Commune. Le projet remplit plusieurs fonctions de l'infrastructure verte (soutien à la biodiversité, espace public artistique, éducation à la nature, etc.) en attendant de définir l'usage définitif du site. Crédit photo : S. Verelst





Projet de verdissement temporaire à Wattrelos (France) : (1) Terrain nu après travaux ; (2) Colonisation spontanée par des espèces des sols pauvres ; (3) Semis de prairies fleuries (a : messicoles ; b : anthyllide vulnérable ; c : sainfoin cultivé).  
Crédit photos : G. Lemoine

**Tableau 10 : Source de financement pouvant être mise à profit pour la réalisation de l'infrastructure verte (réalisation CPDT).**

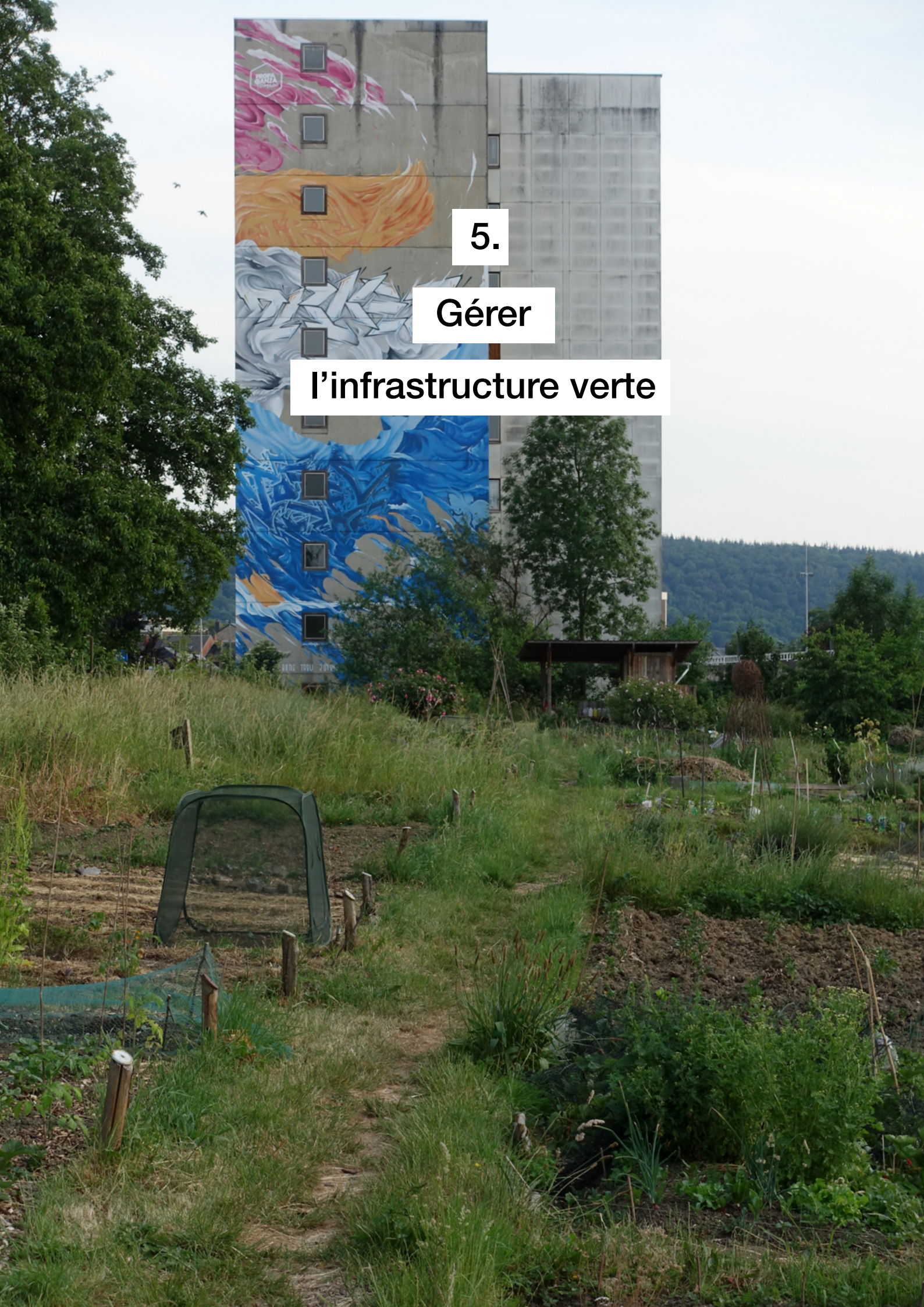
Cadre du subside	Actes et travaux éligibles	Conditions d'accès	Montant du subside
<p><b>Opération de revitalisation urbaine</b></p> <p>CoDT, Art. D.V.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement du domaine public (ex. aménagement d'espaces verts publics).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux communes ;</li> <li>Convention de partenariat public-privé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 € de subside pour 2 € d'investissement par le secteur privé, dont 1 € pour le logement ;</li> <li>Plafond fixé à 1.250.000 €</li> </ul>
<p><b>Périmètre de rénovation urbaine</b></p> <p>CoDT, Art. D.V.14, D.V.17 et D.V.19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition de biens fonciers et/ou immobiliers ;</li> <li>Création ou amélioration d'espaces verts et d'équipements collectifs (voiries, trottoirs, pistes cyclables, passerelles piétonnes, places, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux communes ;</li> <li>Etablissement d'un programme opérationnel de rénovation urbaine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espaces verts : 80 % du coût réel d'acquisition ou du décompte final des travaux ;</li> <li>Equipements collectifs : 60 % du coût réel d'acquisition ou du décompte final des travaux ;</li> <li>Engagement d'un conseiller en rénovation urbaine : 25.000 €/an.</li> </ul>
<p><b>Aménagement foncier de biens ruraux</b></p> <p>Code de l'agriculture, Art. D.266 à D.352</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation de travaux d'aménagement (ex. plantations, semis, création de sentiers et voiries, création de bassins d'orage, de zone d'immersion temporaire, de mares, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux communes ;</li> <li>Travaux situés au sein de l'espace agricole ;</li> <li>Maîtrise foncière ou d'usage des terrains concernés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60 à 80 % du montant des travaux.</li> </ul>
<p><b>Opération de développement rural</b></p> <p>Décret du 11 avril 2014 Circulaire 2015/01 relative au Programme Communal de Développement Rural (PCDR) : modalités pour le lancement d'un PCDR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement des auteurs de projet, réalisation de travaux et acquisition de terrains dans le cadre des actions du PCDR approuvé par le Gouvernement wallon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux communes (semi-) rurales ou aux régies communales autonomes situées sur ces communes ;</li> <li>Investissement sur des propriétés communales ;</li> <li>Projet répondant aux objectifs du développement rural ;</li> <li>Mise en place d'une Commission locale de développement rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projets communaux : 60 % de subsides pour les places publiques et les voiries (80 % pour le reste) ;</li> <li>Projets trans-communaux : 90 % ;</li> <li>Toute subvention de plus de 250.000€ nécessite l'accord du Gouvernement wallon.</li> </ul>
<p><b>Lutte contre l'érosion des terres agricoles et les inondations dues au ruissellement</b></p> <p>Arrêté du Gouvernement wallon du 18 janvier 2007</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de génie rural, de plantations et de semis ;</li> <li>Acquisition de biens fonciers non bâtis nécessaires à l'exécution des travaux ;</li> <li>Paiement d'une indemnité pour la création d'une servitude d'immersion temporaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux pouvoirs publics ;</li> <li>Etude agronomique et hydraulique préalable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60 % du montant des actes et travaux subsidiables, TVA comprise, majorés d'un forfait de 10 % du montant global des travaux ;</li> <li>Possibilité de majoration si le projet apporte une amélioration écologique et paysagère.</li> </ul>



Cadre du subsidie	Actes et travaux éligibles	Conditions d'accès	Montant du subsidie
<b>Plan communal de développement de la nature (PCDN)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processus d'élaboration du PCDN (réunion, auteurs de projet, etc.) ;</li> <li>Actes et travaux dans le cadre des actions du PCDN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidie destiné aux communes signataires d'une charte PCDN ;</li> <li>Maîtrise foncière ou d'usage des terrains sur lesquels portent les travaux ;</li> <li>Maintien des aménagements pour une période de 15 ans.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidie destiné aux communes signataires d'une charte PCDN ;</li> <li>Maîtrise foncière ou d'usage des terrains sur lesquels portent les travaux ;</li> <li>Maintien des aménagements pour une période de 15 ans.</li> </ul>
<b>Semaine de l'arbre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux d'aménagement d'un espace vert public (plantation, mobilier, main d'œuvre et location de machines).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidie destiné aux communes, provinces, asbl, associations de fait, institutions pédagogiques, écoles libres, etc. ;</li> <li>Maîtrise foncière ou d'usage des terrains concernés ;</li> <li>Maintien des aménagements pour une période de 15 ans.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communes et provinces : subvention de maximum 2.500 €/an ;</li> <li>Secteur privé : subvention de maximum 1.250 €/an.</li> </ul>
<b>Plan Maya</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semis de pelouses et prés fleuris, plantation d'arbres fruitiers, de haies et d'alignements d'arbres, installation d'hôtels à abeilles sauvages, location de matériel horticole dans le cadre de ces travaux, etc. Les frais de main-d'œuvre ne sont pas éligibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidie destiné aux communes labellisées « Maya ».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subvention de maximum 2.500 €/an.</li> </ul>
<b>Restauration d'habitats situés en Natura 2000 et dans la structure écologique principale (SEP)</b>  Mesure 7.6 du PWDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauration et entretien d'habitats naturels (ex. zones humides, pelouses, landes, rochers, forêts, etc.) ;</li> <li>Acquisition de terrain (par le secteur public uniquement) dans le cadre d'un projet de restauration ou d'entretien du patrimoine naturel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidés destinés aux propriétaires et gestionnaires privés ou publics ;</li> <li>Terrains localisés au sein du réseau Natura 2000 ou de la structure écologique principale ;</li> <li>Introduction de la demande dans le cadre d'un appel à projet et sélection sur base de critères de bonne gestion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 % du coût réel pour la restauration et l'entretien (hormis la construction d'abri pour le bétail pour laquelle l'intervention est de 40 % et plafonnée à 3000 € / abri) ;</li> <li>50 % des frais réels engagés pour l'achat de terrains.</li> </ul>
<b>Méthodes agro-environnementales et climatiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catalogue de mesures relatives au maillage écologique, à la gestion extensive des prairies, à l'élevage de races locales menacées, au maintien de bandes ou parcelles aménagées en culture, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsidés destinés à l'exploitant agricole ;</li> <li>Engagement pour une durée de 5 ans ;</li> <li>Cahier des charges dépendant de la mesure mise en œuvre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montant forfaitaire dépendant de la mesure mise en œuvre.</li> </ul>

Cadre du subside	Actes et travaux éligibles	Conditions d'accès	Montant du subside
<p><b>Acquisition de terrains à destination d'espaces verts publics</b></p> <p>Arrêté royal du 10 décembre 1975</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisition de terrains en vue de la conservation, la création et l'aménagement d'espaces verts publics.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux communes, provinces ou intercommunales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 à 65 % du prix d'acquisition estimé par un comité d'acquisition d'immeuble ou par le receveur de l'enregistrement ou du prix d'acquisition réel si celui-ci est inférieur.</li> </ul>
<p><b>Création et aménagement d'espaces verts</b></p> <p>Arrêté du Régent du 2 juillet 1949</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux relatifs à la création et à l'aménagement d'espaces verts (ex. mouvements de terres, cheminements piétons, plans d'eau, plantations, mobilier urbain, éclairage destiné à la sécurité de l'espace vert, caillebotis, clôtures, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subside destiné aux provinces, communes, associations de communes, commission d'assistance publique, fabriques d'église et associations de wateringues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>65% du montant des travaux éligibles, TVA comprise, établi sur base de l'attribution du marché.</li> </ul>
<p><b>Plantation de haies, de vergers et entretien d'arbres têtards</b></p> <p>Arrêté du Gouvernement wallon du 8 septembre 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantation de haies, de taillis linéaires, de vergers et d'alignements d'arbres ;</li> <li>Entretien d'arbres têtards.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix d'espèces variées, indigènes et adaptées au contexte naturel ;</li> <li>Gestion extensive ;</li> <li>Longueur ou nombre minimal de plantations ;</li> <li>Maintien pour une période de 30 ans.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montant forfaitaire ;</li> <li>Majoration de 20% possible dans le cadre de projets visant à renforcer certains services écosystémiques.</li> </ul>





5.

Gérer

l'infrastructure verte



## 5.1 QUEL TYPE D'ENTRETIEN POUR QUELS SERVICES ECOSYSTEMIQUES ?

L'entretien des espaces verts représente un coût économique pouvant constituer une contrainte pour leurs gestionnaires. Ce coût est généralement compensé par les services écosystémiques que l'entretien permet d'assurer. En outre, ce coût dépend fortement du mode de gestion. Une gestion écologique des espaces verts, si elle demande au départ une certaine formation et des investissements en termes d'équipements, permet généralement d'améliorer les services écosystémiques tout en diminuant les coûts d'entretien sur le long terme. On notera à ce sujet qu'il semble préférable d'augmenter les investissements au moment de la mise en œuvre de l'infrastructure verte si ceci permet de réduire les frais récurrents liés à son entretien.

### Coûts d'entretien et gestion différenciée

La gestion différenciée consiste à adapter l'intensité et le mode d'entretien des espaces de façon raisonnée en fonction de l'utilisation de ceux-ci. Par rapport à une gestion horticole traditionnelle, cette démarche plus soucieuse de l'environnement permet de gérer plus efficacement le temps consacré à l'entretien des espaces verts tout en améliorant la qualité écologique de ceux-ci.

La mise en place d'une gestion différenciée demande néanmoins une certaine préparation. Il s'agit de classer ou de diviser les espaces verts selon certains critères d'usage et d'environnement. Au lieu d'une pelouse permanente et omniprésente, un espace enherbé pourra accueillir des zones de végétation spontanée gérées par fauchage, par pâturage ou par une tonte moins fréquente, des prairies fleuries semées et des zones tondues régulièrement en vue de permettre les loisirs, la détente et la promenade.



Exemple de gestion différenciée adaptant les aménagements et la végétation en fonction des usages et pour en limiter les besoins en entretien (Etterbeek).  
Crédit photo : V. Vanparys

Un plan de gestion définit ainsi les différents types d'entretien en fonction des zones et des usages qui leur sont associés. Ce plan de gestion pourra également intégrer les choix de plantations et de mobilier et, ici encore, adapter ceux-ci à la vocation que l'on souhaite donner à telle ou telle zone. Des compétences techniques spécifiques et une bonne

connaissance du patrimoine naturel et des services offerts par les fonctions écologiques sont des atouts précieux pour la réalisation de ce plan de gestion. Il est conseillé d'être accompagné par un écologue et un paysagiste.

La gestion différenciée nécessite des actions de communication et de sensibilisation afin de faire comprendre au citoyen ce mode de gestion. Une séance de présentation au moment de la mise en œuvre du changement de gestion ou l'installation de plaquettes d'information peut participer à une meilleure acceptation de celle-ci.

En termes de frais d'entretien, l'avantage de la gestion différenciée tient principalement au fait qu'elle réduit le nombre d'opérations sur l'année. Les coûts d'entretien peuvent ainsi être réduits de moitié en cas de gestion différenciée par rapport à une gestion traditionnelle.

On peut également évoquer l'option d'un pâturage par des équidés, des ovins ou des caprins pour lesquels les frais sont pratiquement nuls, la surface pâturée étant généralement mise à la disposition d'un exploitant qui assumera les frais d'élevage du bétail. Ces frais seront réduits si l'élevage s'oriente vers du bétail rustique.



Troupeau de moutons pâturant les berges de la Lys, à proximité du centre de Gand. Crédit photo : D. Bruggeman

En ce qui concerne la taille des arbres, des arbustes et des haies, ici également, il s'agit de réduire le nombre d'opérations, passant généralement de 3 à 2 fois par an. Cette démarche est favorable à la faune qui y trouve abri.

### Pratiquer une gestion respectueuse des arbres

L'amélioration de la qualité de l'air, le rafraîchissement des centres urbains et la séquestration du carbone dépendent en grande partie de la santé des arbres et font intervenir des processus au niveau du feuillage de la végétation. Un entretien de la végétation permettant de maintenir un certain volume de feuillage, par une taille douce plutôt que par une taille radicale ou architecturale, favorise le rendement de ces différents services. Cela dit, un compromis devra parfois être trouvé avec le maintien d'ouvertures paysagères.

## La promotion des services culturels

La délivrance de services écosystémiques culturels peut être améliorée par une animation mettant à profit l'infrastructure verte. Ceci facilite par ailleurs l'appropriation de celle-ci par les citoyens et crée un dynamisme qui participe à sa promotion. Cette animation peut prendre diverses formes : rencontres, rendez-vous nature, découverte de paysage, promenade gourmande avec des escales chez les producteurs locaux, etc. Elle permet de développer des loisirs pour la population locale, mais également d'attirer les touristes. L'organisation d'activités autour de l'infrastructure verte peut être réfléchiée pour favoriser la découverte des spécifi-

cités locales ou pour offrir une expérience de qualité. Cette animation peut également être l'occasion de sensibiliser la population aux multiples services délivrés par l'infrastructure verte et aux choix d'appliquer une gestion différenciée.

L'animation de l'infrastructure verte peut être organisée par la commune, par des associations, par des entreprises ou par les citoyens eux-mêmes.

## Le sport de nature en Bassin minier du Nord-Pas de Calais

Les gestionnaires du territoire du bassin minier du Nord-Pas de Calais accordent une grande importance aux développements d'une offre en loisirs dans le cadre de la réalisation et de la gestion de l'infrastructure verte. A partir de 2006, la Mission Bassin Minier explore la voie du sport de nature en organisant à 9 reprises un événement « Raid Bassin Minier ». Le relief du territoire, en lien avec son passé industriel, présente un attrait pour certaines pratiques sportives telles que le vol libre, le trail, le VTT, la randonnée, etc. Cet événement devient un moteur pour identifier des sites sur lesquels des aménagements en lien avec des enjeux sportifs peuvent être réalisés. Un terril est aménagé en parc d'entraînement de trail et une piste de ski artificielle est aménagée sur un autre terril. Certaines collectivités du bassin minier organisent également la location de vélo électrique par l'intermédiaire de l'office du tourisme de manière à favoriser la découverte de leur territoire par les modes doux.



*Dans les Hauts-de-France, le succès du tourisme vert et du sport de nature a motivé la transformation de terrils désaffectés en bases de loisirs axées sur le sport. Crédit photos : G. Lemoine*

Pour en savoir plus : <http://www.raid-bassinminier.com/>



## 5.2 QUELLE IMPLICATION DES ACTEURS LOCAUX DANS LA GESTION DES INFRASTRUCTURES VERTES ?

### Préparer le terrain

La gestion de l'infrastructure verte peut concerner divers acteurs : autorités locales, propriétaires, gestionnaires, bénévoles, etc. Les bénéficiaires des fonctions d'une infrastructure verte souhaiteront généralement que celle-ci soit bien entretenue et seront éventuellement prêts à s'impliquer, à différents niveaux, dans la gestion de celle-ci. Il importe cependant que ces acteurs soient conscients des bénéfices qu'ils retirent de l'infrastructure verte et qu'ils soient autorisés, qualifiés et/ou équipés pour y intervenir.

La sensibilisation des acteurs constitue donc une étape importante en amont de leur implication dans la gestion de l'infrastructure verte. Il s'agit notamment de présenter le concept et de démontrer l'utilité multifonctionnelle de l'infrastructure verte qui souffre parfois d'une image encore trop restreinte au domaine de l'écologie et de la récréation. La communication autour des fonctions de l'infrastructure verte est ici encore essentielle.

La responsabilité des acteurs dans la gestion de l'infrastructure verte doit être définie en fonction de leurs motivations et de leurs compétences techniques. Tout le monde n'est pas à même d'entretenir un espace vert public, une toiture végétalisée, des bassins d'orage paysagers, etc. Dans certains cas, l'implication des acteurs se limite au suivi de l'évolution, structurelle ou biologique, de certains éléments de l'infrastructure verte.

L'encadrement des acteurs susceptibles d'entretenir et de gérer l'infrastructure verte est nécessaire pour exposer les règles et les méthodes de bonne gestion. Idéalement, ces méthodes feront l'objet d'une courte formation ou seront rendues accessibles dans des documents dédiés.

### Le rôle des autorités locales

Une part de l'infrastructure verte est composée d'espaces publics. L'entretien et la gestion de ces derniers devraient incomber aux autorités locales (communales ou régionales), du moins pour la partie technique. Les actions de maintenance peuvent être variées selon les cas : enlèvement de déchets, tailles de végétaux, dragage de dépôts boueux, arrosage, sécurisation des usagers, etc. L'autorité communale peut aussi coordonner la gestion dans certains espaces publics en déléguant celle-ci à des (groupes de) citoyens par convention ou permis de végétaliser.

Plusieurs législations permettent de contribuer au maintien de l'infrastructure verte, que ce soit sous forme de conditions de gestion, de protection de périmètres, de l'interdiction de certaines pratiques destructrices, etc. Il incombe aux acteurs de terrain et élus locaux d'attirer l'attention sur les éléments de l'infrastructure verte qui mériteraient une attention des instances supérieures.

### En Flandre : des guides pour une gestion plus durable des espaces verts

Le « Harmonisch Park- en Groenbeheer » (Gestion harmonieuse des parcs et espaces verts), ou HPG, est un ensemble de guides produit par la Région flamande au travers de l'agence 'nature et forêt'. Le but est de fournir aux gestionnaires des espaces « une approche plus durable et écologiquement responsable de leurs pratiques [...] La vision HPG repose sur un équilibre entre des mesures de politique et de gestion orientées vers les personnes, la nature et l'environnement et doit aboutir à un ensemble durable, diversifié et dynamique » (natuurenbos.be). Ces guides fournissent diverses méthodes de gestion, mais aussi des aides à la réflexion pour les agents en charge. Il ne s'agit pas de documents réglementaires, mais les indications sont suivies par une grande partie des communes et villes flamandes, dont le type de gestion des espaces verts correspond depuis à des normes définies par les autorités régionales. La vision se décline en plusieurs guides de gestion sur des sujets précis : les plantes invasives, les arbres, l'eau, les accotements, les haies, etc.

Pour en savoir plus : <https://www.natuurenbos.be/publicaties/publicaties/vademecums>

### Mobiliser les agriculteurs

Un des freins à l'intégration des agriculteurs est la surcharge de travail engendrée par les mesures de gestion (entretien des haies, réfection des fascines tous les deux ou trois ans, entretien des mares, etc.). Pour certaines mesures, des aides financières sont néanmoins possibles par le biais des méthodes agro-environnementales et climatiques. L'asbl Natagriwal conseille les agriculteurs dans la mise en œuvre de ces méthodes et dans les démarches d'obtention de ces aides financières. Pour d'autres, la convention de gestion peut prévoir une implication d'autres acteurs (Commune, Parc naturel, etc.) pour les travaux de gestion.



La « bande faune » est une méthode agro-environnementale et climatique destinée à renforcer le maillage écologique, structurer le paysage et limiter l'érosion des sols. Elle offre une source de nourriture et un site de nidification aux oiseaux des champs et à la petite faune (Ferrières). Crédit photo : S. Hendrickx

## En Flandre : un statut et une cartographie pour les prairies permanentes

Les prairies permanentes constituent un biotope important pour certaines espèces végétales et animales et accueillent généralement une biodiversité riche. Elles sont importantes tant pour le secteur agricole qui les utilise pour le pâturage que par leur valeur environnementale intrinsèque.

En Flandre, le statut de « Historisch permanente graslanden » (prairies historiques permanentes) protège les prairies dont l'ancienneté et la qualité sont reconnues. Cependant, jusqu'il y a peu, ces prairies n'étaient identifiables légalement que par une définition sujette à interprétation. C'est pourquoi en 2015, le Gouvernement flamand a décidé de les cartographier de façon univoque (mais en plusieurs catégories). Depuis, la suppression des prairies permanentes historiques est soit interdite soit soumise à l'obligation de permis (permis environnemental pour végétation modifiée). La nuance dépend de l'affectation ou de la localisation géographique de la prairie.

La gestion des prairies ainsi protégées implique notamment que les parcelles concernées ne soient ni converties ni labourées. Mais elles doivent par ailleurs être gérées afin de ne pas évoluer spontanément en forêt.

Pour en savoir plus : <https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/beschermde-gebieden/historisch-permanente-graslanden-hpg>

## Mobiliser les entreprises

Il y a un potentiel certain dans la responsabilisation des entreprises afin qu'elles puissent aménager leurs terrains de façon à pouvoir les faire contribuer à l'infrastructure verte. Pour l'entreprise, réaliser une gestion de ses espaces en lien avec le projet d'infrastructure verte peut entrer dans une démarche de responsabilité sociétale de l'entreprise. Les modes de gestion des surfaces détenues par les entreprises peuvent être indiqués dans des politiques locales, avec éventuellement des communications vis-à-vis des entreprises et d'éventuels incitants financiers ou fiscaux. Cela concerne particulièrement les sociétés dont les sites sont dans des parcs d'activité économique, recouvrant généralement des surfaces importantes avec des zones tampons entre chaque installation. Cela peut évidemment concerner aussi le secteur primaire : les carrières et autres zones d'extraction, la sylviculture, etc.

## Accueillir la biodiversité dans des (anciens) sites extractifs

Le projet LIFE IN QUARRIES accompagne le secteur extractif wallon dans une exploitation qui soit respectueuse de la biodiversité. La méthode consiste d'abord à conscientiser les entreprises sur le fait que leurs sites d'extraction contiennent des habitats très spécifiques pour la biodiversité (dont des « espèces pionnières à haute valeur biologique »), de par leur nature particulière : falaises, éboulis, mares temporaires, prairies calcaires, etc. Sur base de ce constat, le projet vise à « développer et pérenniser ce potentiel d'accueil de la biodiversité dans différents sites d'extraction en activité en Wallonie. L'originalité du projet repose sur la mise en œuvre des mesures de gestion de la biodiversité durant la phase d'exploitation de la carrière et non pas uniquement dans le cadre de la réhabilitation en fin d'activité. »



Berges aménagées dans le cadre du projet LIFE IN QUARRIES (Carrières Les Petons, Yves-Gomezée). Crédit photo : E. Castiau

Pour en savoir plus : <http://www.lifeinquarries.eu/>



## Mobiliser les écoles

Impliquer les écoles dans la gestion et l'entretien de l'infrastructure verte est particulièrement stratégique vu la dimension éducative, voire ludique, de la démarche. De fait, ce genre d'action représente une opportunité idéale de sensibilisation des adultes de demain, des parents par les enfants, mais aussi pour l'apprentissage de certaines matières et compétences comme les sciences naturelles, la botanique, le jardinage, etc., à condition de rester à la portée des jeunes.

Plus spécifiquement, il peut être extrêmement bénéfique de former et sensibiliser les enfants sur les enjeux de l'écologie et de l'aménagement du territoire. En effet, cela faciliterait davantage l'opérationnalisation d'une infrastructure verte sur le long terme, au travers de tous les aspects évoqués dans ce guide, et particulièrement l'appropriation et in fine la gestion de l'infrastructure verte par les citoyens de demain.

## À Gand, les « geboortebossen » (bois de naissances) contribuent au boisement du territoire

Chaque année au mois d'octobre, les parents d'enfants de la Commune de Gand nés l'année précédente sont invités à venir planter un arbre dans une zone précise. Pour Gand, cela représente environ 3.500 arbres par an. Cette initiative rencontre un succès populaire depuis la première édition en 2009. L'idée est d'utiliser au maximum des essences indigènes.

Outre la végétalisation du territoire, le concept présente beaucoup d'attraits. En effet, la plantation d'arbres est stratégique : en plus des services écosystémiques qu'ils peuvent fournir, les forêts « sont des endroits agréables pour jouer, [...] et les arbres sont le symbole de croissance par excellence » (stadgent.be). Une forêt est donc un cadeau de naissance idéal pour les nouveaux petits Gantois. De plus, le fait que leurs parents aient planté un arbre spécialement pour leur naissance permet aux enfants de développer un certain attachement et in fine une véritable sensibilité envers la thématique de l'environnement. Enfin, le jour de la plantation est également une opportunité remarquable pour la population (enfants et jeunes parents) de se rencontrer et d'échanger.



Enfants se baladant en forêt (Jallet). Crédit photo : V. Cawoy

## 5.3 QUELS DISPOSITIFS MOBILISER DANS LE CADRE DE LA GESTION DES INFRASTRUCTURES VERTES ?

### Les conventions de gestion

Une convention est un contrat qui lie les parties signataires. A ce titre, elle engage une ou plusieurs personnes, physiques ou morales, et dispose d'une véritable valeur juridique en cas de non-respect. Bien qu'elle puisse concerner un bien foncier ou immobilier, elle ne s'applique qu'aux signataires et non aux parcelles concernées. Ceci différencie la convention de la servitude qui s'applique à une ou plusieurs parcelles et perdure en cas de changement de propriétaire. Il s'agit d'une convention personnelle, ne nécessitant pas un acte notarié ou administratif.

Dans le cadre de la gestion des infrastructures vertes, on peut distinguer deux types de convention, souvent reprises sous le terme générique de « convention de gestion ». D'une part, la convention d'usage concerne la mise à disposition d'un bien foncier ou immobilier. Le contrat lie alors le propriétaire et la personne qui souhaite faire usage du bien en convenant d'une gestion définie. D'autre part, la convention de gestion concerne l'intervention d'un tiers dans la gestion proprement dite d'un bien. Le contrat lie alors une personne qui dispose d'un droit d'usage sur un bien immobilier et un opérateur qui se chargera de réaliser la gestion du bien.

Les conventions d'usage et de gestion peuvent faire l'objet d'un seul et même contrat entre les différentes parties. Une convention tripartite n'est cependant pas conseillée afin d'éviter qu'un litige avec une des parties remette en cause l'ensemble de la convention.

Les conventions d'usage et de gestion nécessitent au préalable d'identifier les personnes concernées (propriétaires et gestionnaires). Il est important que la convention identifie l'ensemble des propriétaires sans quoi elle pourrait être considérée comme nulle et non avenue. En cas d'indivision du bien, il est nécessaire que la convention soit signée par tous les indivisaires. En cas de vente du bien foncier, la convention devra être refaite avec les nouveaux propriétaires. Privilégier les contacts réels en allant à la rencontre des propriétaires améliore les chances de succès (il faut particulièrement éviter de « convoquer ») !

Il faut ensuite préciser l'objet de la convention (définir les modalités du partenariat entre les signataires dans le cadre du projet mis en œuvre, les conditions de mise à disposition du terrain concerné et les conditions d'engagement du gestionnaire) et son champ d'application : les parcelles ou superficies concernées (numéro cadastral complet et plan de localisation joint en annexe), la durée de la convention, les modalités de renouvellement ou de résiliation, les engagements des parties, les modalités financières, etc. En termes de modalités de gestion, il s'agit de spécifier le type de pratiques autorisées et la fréquence d'application de celles-ci. Il est intéressant également de préciser comment la parcelle est accessible et si la convention donne un droit d'accès public ou à des tiers.

### Les chartes

Les chartes sont des documents officiels réunissant plusieurs signataires autour d'un projet commun. Elles déterminent des principes ou des règles communes pour la mise en œuvre du projet. La signature d'une charte se fait sur une base volontaire et implique par conséquent une certaine motivation de la part des différentes parties.

Dans le cadre de la gestion de l'infrastructure verte, les chartes peuvent réunir des acteurs de différentes communes, des associations environnementales, des représentants des parcs naturels, des groupes d'actions locales, des contrats de rivières, des citoyens, etc.

L'objet de cette charte peut concerner l'adoption de méthodes de gestion préservant l'environnement, une harmonisation dans l'aménagement des espaces naturels et semi-naturels (choix du mobilier, du balisage, du type de revêtement), la mutualisation de moyens financiers ou du matériel pour l'entretien de la végétation, une coordination des périodes et de la fréquence de cet entretien, etc.



A Salzinnes (Namur), un terrain est mis à disposition des riverains. Ceux-ci s'engagent à cultiver les parcelles sans pesticides et assurent l'entretien de cet espace végétalisé. Crédit photo : S. Verelst

Un partenariat peut ainsi être formé en vue d'une meilleure concordance dans la gestion de l'infrastructure verte. La charte peut en outre définir la responsabilité des différents acteurs du partenariat dans la gestion de l'infrastructure verte, en fonction des compétences et des moyens dont ils disposent.

#### La charte nature pour faire participer les jardins au réseau écologique

L'asbl Natagora propose à tout citoyen qui le souhaite d'inscrire son terrain dans un « réseau nature » à travers la signature d'une charte. Les signataires s'engagent à renoncer aux pesticides chimiques, à préserver les milieux naturels, à privilégier les plantes indigènes, à encourager la spontanéité et la diversité de la vie sauvage et à restreindre le développement des espèces exotiques invasives. En outre, le participant s'engage à réaliser des actions positives pour la biodiversité telles que l'aménagement d'une mare, la restauration d'un verger haute tige ou la gestion d'une lisière forestière. Au bout d'une année d'engagement, le participant reçoit un label par lequel il peut rendre sa démarche visible et sensibiliser les citoyens autour de lui.

Pour en savoir plus : <https://reseauanature.natagora.be/>



## Exemple fictif de convention organisant un partenariat entre un propriétaire et une commune prenant en gestion une propriété en vue d'y développer un sentier de découverte.

### Article 1 – Objet de la convention

L'objet de la présente convention est de définir les modalités de partenariat entre les cosignataires dans le but d'assurer la maîtrise d'œuvre de travaux d'aménagement d'un sentier de découverte doublé d'une bande de végétation arbustive, ainsi que les conditions de mise à disposition du terrain concerné à la Commune pour en assurer la gestion.

### Article 2 – Champ d'application

La présente convention s'applique à la/aux parcelle(s) suivante(s) sur la commune de **Sart-les-Fougères-en-Cambrousse**.

Division cadastrale	Section	Numéro	Superficie (ha)
64016	B	415	14,5

### Article 3 – Engagement des parties

Les parties s'engagent, chacune en ce qui la concerne, à ne pas entreprendre ou laisser entreprendre des travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect des lieux, ainsi que l'équilibre de la zone, comme drainages, remblaiements, dépôts de toute nature, mise en culture, plantation de quelque nature que ce soit (résineux ou feuillus), etc. en dehors des aménagements prévus dans le cadre de la présente convention. Le propriétaire doit informer la Commune de toute intervention qu'il souhaiterait faire sur le site.

La commune réalise, sans frais pour le propriétaire, les aménagements du sentier existant (platelage ou traitement de l'assiette du sentier), le balisage et les nouveaux supports pédagogiques du site. Elle est garante de l'entretien des aménagements et du balisage vis-à-vis des usagers auxquels l'itinéraire est destiné. Elle s'engage à recommander aux randonneurs, dans ses publications descriptives de l'itinéraire, de ne pas s'écarter du chemin balisé lors de la traversée de la propriété, de ne pas y faire du feu, de n'y laisser aucun débris, de ne pas y camper, d'y respecter la faune et la flore.

Le propriétaire s'engage à respecter ces aménagements et ce balisage. Il autorise le passage de toute personne habilitée à leur entretien et autorise gracieusement le passage sur sa parcelle des usagers du sentier de découverte balisé, que chacun peut parcourir sous sa propre responsabilité.

Les impôts fonciers et autres charges foncières restent à charge du propriétaire.

### Article 4 – Modification de la convention

En fonction de l'évolution de la végétation de la parcelle, les modalités d'intervention définies à l'article 3 pourront, d'un accord commun, justifier une modification de la présente convention par un avenant.

### Article 5 – Durée de la convention – Renouvellement – Dénonciation

Cette convention s'applique à partir de la date de sa signature et pour une durée de 5 années entières et consécutives. Elle est renouvelable par tacite reconduction pour la même durée. Toutefois, chaque partie peut la dénoncer 6 mois avant la date d'échéance par lettre recommandée avec accusé de réception.

# SYNTHÈSE

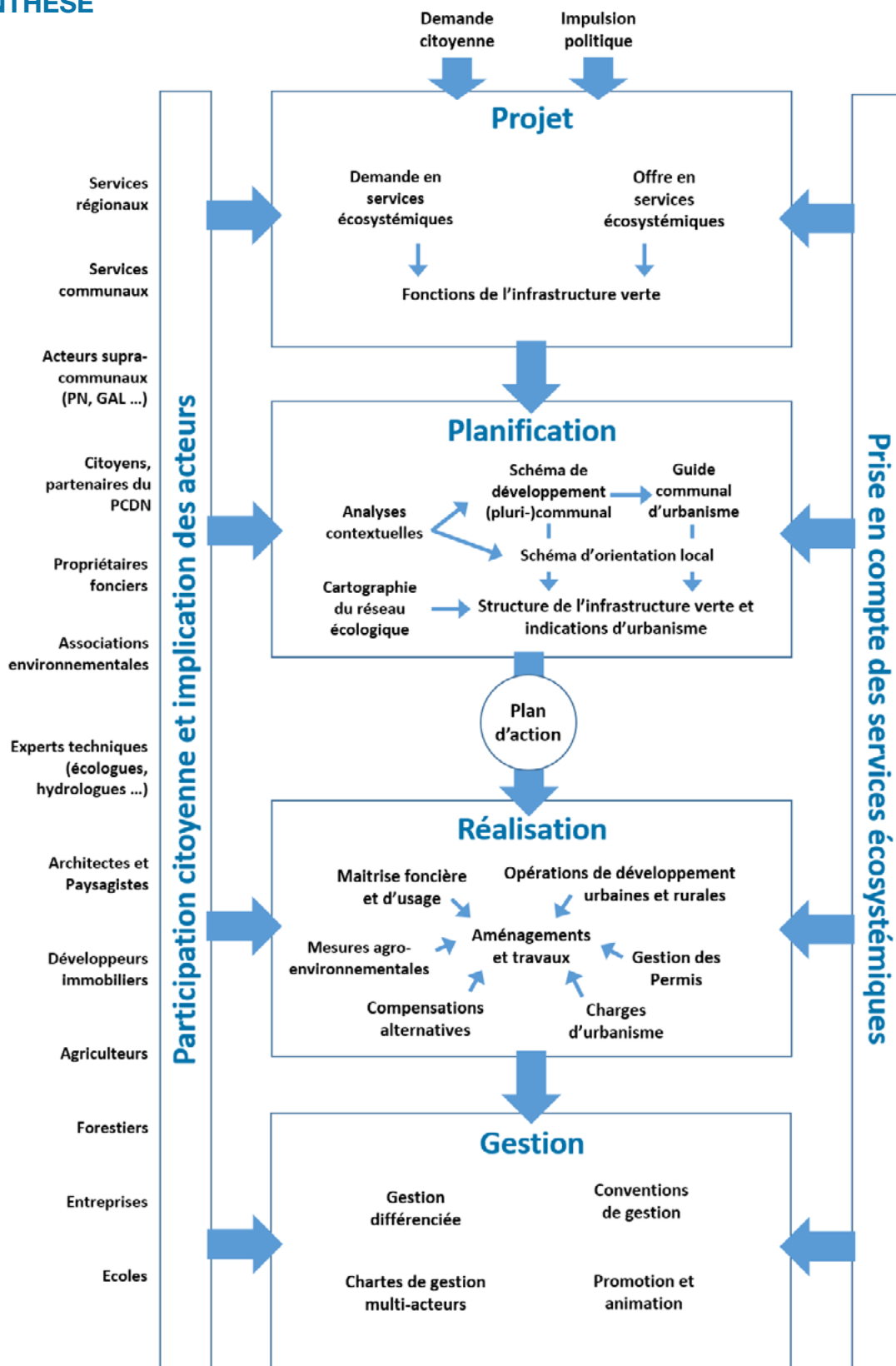


Schéma synthétisant les différentes étapes d'un processus d'élaboration d'une infrastructure verte. Sur base d'une impulsion politique ou de demandes citoyennes, un projet définit les principales fonctions devant être remplies par l'infrastructure verte. Sur base de celles-ci, l'étape de planification (notamment via les outils du CoDT) spatialise les enjeux et les ambitions et établit un plan d'action articulant les différentes actions et les leviers et financements mobilisables pour la réalisation et la gestion de l'infrastructure verte (réalisation CPDT).



## LEXIQUE

### Autres éléments environnementaux

Les autres éléments environnementaux sont des éléments variés de type linéaire ou ponctuel (chemins, haies, alignements d'arbres, bandes enherbées, échelles à poissons, toiture verte) pouvant participer à la mise en réseau des écosystèmes ou à la délivrance des services écosystémiques. Il peut s'agir d'éléments artificiels, tels que des sentiers ou des voies cyclables.

### Besoin

Caractéristique ou élément manquant au sein d'un territoire qui permettrait de remplir une fonction non remplie ou de répondre à une demande en services écosystémiques.

### Biotope

Formation végétale adaptée à des conditions environnementales spécifiques. Souvent appelé « habitat » par habitude, notamment pour faire référence aux habitats visés par la Directive « Habitat » et leur cartographie dans le réseau Natura 2000. (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

### Contrainte

Caractéristique ou élément du territoire limitant la possibilité d'atteindre un objectif, de remplir une fonction de délivrance de services écosystémiques.

### Droit réel

L'expression « droit réel » concerne les droits juridiques d'une personne sur une chose. En matière de droit immobilier, il s'agit du droit d'user (usus), du droit de jouir (fructus) et du droit de disposer (abusus) d'un bien immobilier. Ces droits sont généralement détenus par le propriétaire du bien, mais peuvent être conférés à un tiers par un acte juridique.

### Ecoduc

Egalement appelé « passage à faune », un écoduc est un dispositif de franchissement d'un obstacle construit (ex. infrastructures de transport) à destination des espèces animales. Ce dispositif prend généralement la forme d'une passerelle ou d'un pertuis et peut être élaboré de manière à être efficace pour un grand nombre d'espèces ou de manière à être adapté à certaines espèces en particulier.

### Ecosystème

Un écosystème est un complexe dynamique qui se compose de communautés de plantes, d'animaux et de microorganismes et de la nature inerte, sujet à des interactions en tant qu'entité fonctionnelle. Variant énormément en taille, ils peuvent se limiter à un bassin temporaire dans

le creux d'un arbre ou, à l'inverse, inclure l'ensemble d'un bassin océanique. Les êtres humains sont partie intégrante des écosystèmes (Evaluation des écosystèmes pour le millénaire, 2005).

### Éléments de liaison

Les éléments de liaison sont des éléments ponctuels ou linéaires constitutifs de l'infrastructure verte qui assurent, de façon continue ou discontinue, la connectivité entre les pôles de l'infrastructure verte de manière à assurer l'accessibilité des services écosystémiques par la population.

### Éléments de support

Les éléments de support sont des espaces de l'infrastructure verte qui ne sont pas dédiés en priorité aux fonctions de l'infrastructure verte. Cependant, ils délivrent des services écosystémiques de manière plus diffuse et peuvent contribuer à renforcer le rôle des pôles de l'infrastructure verte.

### Espace vert

Un espace vert est un espace non construit à dominante végétale pouvant inclure un ou des plans d'eau.

Les espaces verts sont à distinguer de la zone d'espaces verts du Plan de secteur qui est « destinée au maintien, à la protection et à la régénération du milieu naturel. Elle contribue à la formation du paysage ou constitue une transition végétale adéquate entre des zones dont les destinations sont incompatibles » (Code du Développement Territorial, 2017).

### Espace vert public

Un espace vert public est un espace non construit à dominante végétale pouvant inclure un ou des plans d'eau, accessible et ouvert à tous, situé sur le domaine public. Cet espace ne doit pas faire l'objet d'appropriation par un groupe social et doit s'adapter à la diversité des usages que l'on peut en faire (loisir, récréatif, détente, pédagogique, espace structurant, cadre de vie, etc.).

### Fonction écosystémique

Une fonction écosystémique correspond au résultat d'un processus ou d'un mécanisme lié au fonctionnement intrinsèque d'un écosystème. Les fonctions peuvent être traduites en services si elles sont utilisées ou évaluées par les humains (Bourdil et Vanpeene-Bruhier, 2014).

### Fragmentation des habitats naturels

La fragmentation des habitats naturels consiste en une destruction progressive de ces habitats entraînant une perte de connectivité entre ceux-ci, pouvant conduire à leur isolement.

## Habitats naturels

Les habitats naturels sont les zones terrestres ou aquatiques dont les caractéristiques géographiques et abiotiques et dont les possibilités de colonisation naturelle permettent la présence ou la reproduction de populations d'espèces de faune ou de flore sauvages. Les habitats sont dits naturels, que leur existence soit ou non due à une intervention humaine (Loi sur la conservation de la nature, 1973).

## Infrastructure verte

L'infrastructure verte est un réseau constitué de zones naturelles et semi-naturelles et d'autres éléments environnementaux faisant l'objet d'une planification stratégique, conçu et géré aux fins de la production d'une large gamme de services écosystémiques. Il intègre des espaces verts (ou aquatiques dans le cas d'écosystèmes de ce type) et d'autres éléments physiques des zones terrestres (y compris côtières) et marines. (Commission européenne, 2013).

## Infrastructure grise

L'infrastructure grise fait référence aux infrastructures construites par les sociétés humaines dans le but de remplir des fonctions qui pourraient être remplies par la nature via la mise en œuvre d'une infrastructure verte.

## Liaisons écologiques régionales

Les liaisons écologiques régionales sont les liaisons écologiques adoptées par le Gouvernement wallon le 9 mai 2019. A l'échelle du territoire régional, elles assurent un maillage écologique cohérent pour les milieux spécifiques (massifs forestiers feuillus, pelouses calcaires et milieux associés, crêtes ardennaises, hautes vallées ardennaises, plaines alluviales). Elles sont reprises dans la structure territoriale du SDT (Code du Développement Territorial, 2017).

## Maillage écologique, vert et bleu

Le maillage écologique est une trame constituée d'une série d'éléments ponctuels ou linéaires de petite taille disséminés sur le territoire (haies, bords de chemins, talus, arbres isolés, mares, etc.) qui peuvent constituer des habitats naturels spécifiques ou, en fonction de leur densité, être le support de zones de liaison. En fonction du type de milieux concernés, on parlera éventuellement de maillage vert (milieux terrestres) ou de maillage bleu (milieux aquatiques).

## Pôle de l'infrastructure verte

Un pôle de l'infrastructure verte est un espace qui assure la délivrance de services écosystémiques et qui mérite d'être connecté aux espaces dédiés à l'habitat ou aux activités humaines de manière à renforcer l'accessibilité à ces services.

## Potentialité

Caractéristique ou élément du territoire pouvant être valorisé afin d'atteindre un objectif, de remplir une fonction de délivrance de services écosystémiques.

## Réseau écologique

Le réseau écologique est l'ensemble des habitats naturels et des milieux de vie (temporaires ou permanents) qui permettent d'assurer la conservation à long terme des espèces sauvages sur un territoire. Il correspond à un ensemble d'écosystèmes naturels et semi-naturels, mais aussi d'habitats de substitution, tous en interconnexion, susceptibles de rencontrer les exigences vitales des espèces et de leurs populations. (Schéma de Développement du Territoire adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019).

## Services écosystémiques

Les services écosystémiques sont les multiples avantages que la nature apporte à la société. La biodiversité est la diversité parmi les organismes vivants, essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes. Les écosystèmes – constitués d'éléments qui interagissent et de leurs environnements non vivants – offrent des avantages, ou des services, au monde.

Les services écosystémiques rendent la vie humaine possible, par exemple en fournissant des éléments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels (Schéma de Développement du Territoire adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019).

## Talweg

Le talweg d'une vallée constitue la ligne formée par l'ensemble des points les plus bas d'une vallée. Elle représente la ligne d'écoulement préférentielle des eaux.

## Territoire biogéographique

Territoire présentant des conditions écologiques moyennes homogènes (mésoclimat, socle lithologique dominant, combinaison de types de sols dominants, etc.) résultant en un ensemble de biotopes\* et une composition en espèces caractéristiques.

Ils sont au nombre de six en Wallonie :

- le territoire hennuyer-brabançon-hesbignon ;
- le Condroz ;
- la Fagne-Famenne-Calestienne ;
- l'Ardenne ;
- la Gaume et Lorraine belge ;
- le sillon sambro-mosan.



Ces territoires ne doivent pas être confondus avec les territoires écologiques utilisés en sylviculture, les territoires paysagers et les régions biogéographiques atlantique et continentale identifiées au niveau européen pour la mise en œuvre des Directives Oiseaux et Habitats (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Trame thématique

Les trames thématiques regroupent des biotopes semblables supportant des populations d'espèces aux besoins écologiques proches. Les trames thématiques sont cartographiées à chaque échelle d'analyse du réseau écologique (région, territoire biogéographique, local) et ensuite schématisées en cœur de biodiversité et corridors.

Les cœurs de biodiversité sont les sites prioritaires au sein d'une trame thématique pour le maintien d'un réseau de population d'espèces et/ou de biotopes d'intérêt biologique.

Les corridors sont les sites prioritaires d'une trame thématique pour l'identification des enjeux de connectivité entre les cœurs de biodiversité pour assurer les déplacements et la survie des espèces ciblées (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones centrales

Les zones centrales sont les zones qui regroupent des milieux présentant un grand intérêt biologique où toutes actions menées devraient être en faveur de la conservation de la nature. Une zone centrale peut être incluse dans une zone de développement (Schéma de Développement du Territoire adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019).

Dans le cadre de la cartographie du réseau écologique, les zones centrales sont définies comme « *les zones accueillant les biotopes et populations d'espèces ciblées par le réseau, zone pour laquelle la priorité de gestion est la nature et nécessitant un statut de protection efficient.* » (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones centrales restaurables

Zone identifiée comme potentiellement intéressante pour certain(e)s espèces et/ou biotopes cibles, mais nécessitant une restauration. L'objectif à terme étant de ne plus se trouver qu'en présence de zones centrales (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones de développement

Les zones de développement sont les zones qui regroupent des milieux présentant un intérêt biologique moindre que les zones centrales, mais ont toutefois un bon potentiel écologique valorisé par une gestion adéquate. La conservation des espèces et de leurs habitats naturels est compatible avec une exploitation économique moyennant certaines mesures (Schéma de Développement du Territoire adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019).

Dans le cadre de la cartographie du réseau écologique, les zones de développement de la biodiversité sont les « *zones au sein desquelles les activités socioéconomiques sont adaptées pour permettre aussi à la biodiversité de se développer de manière cohérente avec les zones centrales et les zones de liaisons* » (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones de liaisons

Les zones de liaisons constituent des milieux de faibles surfaces ou présentant un caractère linéaire dans le paysage. Ces zones sont [...] des habitats naturels pour de très nombreuses espèces sauvages indigènes et forment le maillage écologique du territoire.

Leur nombre, leur qualité et leur continuité sont déterminants pour réaliser de véritables liaisons écologiques entre les zones centrales et de développement ce qui permet le brassage génétique des populations. Toutefois des zones de liaisons peuvent être incluses dans des zones de développement (Schéma de Développement du Territoire adopté par le Gouvernement wallon en mai 2019).

Dans le cadre de la cartographie du réseau écologique, les zones de liaisons sont définies comme « *zone nécessaire à la dispersion des espèces qui vont devoir bénéficier de mesures de protection ou de gestion pour garantir leur efficacité. [...] Ces zones peuvent identifier des éléments précis dans le paysage qui doivent être maintenus ou être représentés sous la forme d'une trame dans laquelle un certain nombre d'éléments favorables doivent être maintenus.* » (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones de liaisons à restaurer

Zones identifiées comme nécessaires à la dispersion des espèces, mais nécessitant une restauration afin d'assurer cette fonction. L'objectif à terme étant de ne plus se trouver qu'en présence de zones de liaisons (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Pairon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## Zones tampon

Zones où les activités humaines sont modérées, voire bien limitées pour éviter d'impacter directement des zones centrales et des zones de liaisons, sans pour autant qu'elles constituent un enjeu vis-à-vis de la biodiversité comme les zones de développement (Boeraeve F., Bourdouxhe A., Paireon M., Harchies M., Dufrière M. et Mahy G., 2019. Guide méthodologique de la cartographie du réseau écologique à l'échelle locale).

## RESSOURCES UTILES

### Liste des associations ressources en Wallonie

Le tableau ci-dessous reprend une liste d'acteurs mobilisables dans le cadre de la réalisation de projets d'infrastructure verte.

**Exemples d'associations ou d'institutions mobilisables dans le cadre de la conception, la réalisation ou la gestion d'une infrastructure verte.**

Association/institution
Access-i
ADALIA 2.0
Ardenne et Gaume
Centre d'ingénierie touristique de Wallonie (CITW+)
Cercles des naturalistes de Belgique
Commission locale de développement rural
Contrats de rivière
Ecowal
Faune et Biotopes
Fondation rurale de Wallonie (FRW)
Groupe d'action locale (GAL)
Maisons de l'urbanisme
Natagora
Natagriwal
Nature et Progrès
Parcs naturels
Terre-en-vue
Tous à pied
ValBiom



## Liste de dispositifs utiles pour la conception, la réalisation ou la gestion de l'infrastructure verte

Le tableau ci-dessous, reprend une série de guides techniques, d'outils de diagnostic ou d'aide au développement de l'infrastructure verte. Ils ne sont pas tous créés initialement avec pour vocation de développer l'infrastructure verte, mais ils peuvent toutefois y contribuer.

### Liste de dispositifs et de publications utiles dans le cadre de la conception, la planification ou la gestion de l'infrastructure verte.

Association institution	Dispositif	Site Internet
<b>Giser</b>	Cartes de sensibilité à l'érosion	<a href="https://www.giser.be/risque-erosion-parcelle/">https://www.giser.be/risque-erosion-parcelle/</a>
<b>Giser</b>	Bonnes pratiques pour la gestion du risque de ruissellement en zone rurale	<a href="https://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINAL-partie1.pdf">https://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINAL-partie1.pdf</a> <a href="https://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINAL-partie2.pdf">https://www.giser.be/wp-content/uploads/2016/10/Giser-brochure-FINAL-partie2.pdf</a>
<b>AWAC</b>	Adapte ta Commune - Dispositif d'évaluation de la vulnérabilité des communes aux changements climatiques	<a href="http://www.awac.be/images/Pierre/Adaptation/Adapt%20ta%20commune_V1.2_07052019.xls">www.awac.be/images/Pierre/Adaptation/Adapt%20ta%20commune_V1.2_07052019.xls</a> <a href="http://www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation">http://www.awac.be/index.php/thematiques/changement-climatique/adaptation</a>
<b>AWAC</b>	Adapte ta commune - Carte d'aide à l'évaluation de la vulnérabilité de la commune aux changements climatiques	<a href="https://event.icedd.be/AWAC/">https://event.icedd.be/AWAC/</a>
<b>TVBuONAIR</b>	Qualité écologique en milieu urbain Un dispositif dynamique de gestion à destination des acteurs locaux	<a href="https://www.tvbuonair.eu/TOOLS_V10.php">https://www.tvbuonair.eu/TOOLS_V10.php</a>
<b>Adalia</b>	Boite à outils : Annuaire de services, ressources, vidéos	<a href="https://www.adalia.be/boite-a-outils/services">https://www.adalia.be/boite-a-outils/services</a>
<b>ADEME</b>	Guide : aménager avec la nature en ville	<a href="https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/amenager-avec-la-nature-en-ville-010658.pdf">https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/amenager-avec-la-nature-en-ville-010658.pdf</a>
<b>UVCW</b>	DynaLo (dynamiques locales) : Recueil d'initiatives communales	<a href="http://www.uvcw.be/espaces/envi/903.cfm">http://www.uvcw.be/espaces/envi/903.cfm</a>
<b>UVCW</b>	Modèle associé à la politique environnementale	<a href="http://www.uvcw.be/espaces/envi/modeles/">http://www.uvcw.be/espaces/envi/modeles/</a>
<b>Union européenne</b>	Guide pratique pour la sélection, la conception et la mise en œuvre des mesures naturelles de rétention d'eau en Europe	<a href="https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a6de1b15-d277-4753-bc37-3b746b09ef9f/language-fr">https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a6de1b15-d277-4753-bc37-3b746b09ef9f/language-fr</a>
<b>ADOPTA</b>	Fiche technique, description de réalisation	<a href="https://adopta.fr/">https://adopta.fr/</a>
<b>Green Surge</b>	Un guide pour la planification de l'infrastructure verte en milieu urbain	<a href="https://www.e-pages.dk/ku/1340/html5/">https://www.e-pages.dk/ku/1340/html5/</a>
<b>Nature et forêts</b>	Fichier écologique des essences	<a href="https://fichierologique.be/#/">https://fichierologique.be/#/</a>
<b>Green Surge</b>	Divers dispositifs et publications techniques concernant les infrastructures vertes en milieu urbain.	<a href="https://greensurge.eu/">https://greensurge.eu/</a>

Association institution	Dispositif	Site Internet
<b>RAVeL</b>	Voies vertes et infrastructures : Recommandations et bonnes pratiques	<a href="https://ravel.wallonie.be/home/en-savoir-plus/documentation-technique/voies-vertes-et-infrastructures.html">https://ravel.wallonie.be/home/en-savoir-plus/documentation-technique/voies-vertes-et-infrastructures.html</a>
<b>Recherche forestière</b>	Des dispositifs et publications sur la gestion forestière	<a href="https://www.rechercheforestiere.be/index.php">https://www.rechercheforestiere.be/index.php</a>
<b>Ecowal</b>	Répertoire de fiches techniques et de publications sur la gestion écologique des espaces verts	<a href="https://www.ecowal.be/boite-outils">https://www.ecowal.be/boite-outils</a>
<b>Wallonie en fleurs</b>	Publication de bonnes pratiques concernant le fleurissement des espaces publics	<a href="https://www.wallonieenfleurs.be/v%C3%A9g%C3%A9taliser-ma-commune/">https://www.wallonieenfleurs.be/v%C3%A9g%C3%A9taliser-ma-commune/</a>
<b>UrbClim</b>	Cartographie de l'effet d'îlot de chaleur urbain pour plusieurs villes wallonnes	<a href="https://urban-climate.be/services/eu_cities/">https://urban-climate.be/services/eu_cities/</a>

### Tableau des services écosystémiques fournis par les différents écosystèmes selon WAL-ES (pages suivantes)

Les services écosystémiques délivrés vont varier en fonction du type d'écosystèmes considéré. Selon les écosystèmes, Wal-ES a identifié les services systématiquement fournis (en vert) et les services fournis dans une moindre mesure ou selon la gestion de l'écosystème (en vert clair). Les cases en blanc montrent les services non fournis par l'écosystème.

		Eaux stagnantes	Eaux courantes	Milieux marécageux	Rochers et habitats sans ou avec peu de végétation	Friches et végétation rudérale	Landes et fourrés	Forêts feuillues	Plantations mixtes	Plantations de feuillus-résineux	Pelouses et prairies humides	Prairies et prés de fauche	Cultures destinées à la production agricole	Jardins et parcs	Zones urbanisées	Milieu indéterminé
Alimentation	Cultures commerciales d'alimentation															
	Cultures non commerciales d'alimentation															
	Elevage commercial															
	Elevage non commercial															
	Animaux sauvages terrestres															
	Plantes et champignons sauvages terrestres comestibles															
	Poissons, crustacés et mollusques élevés dans les eaux douces															
	Poissons, crustacés et mollusques sauvages d'eau douce															
	Plantes d'eau douce comestibles															
	Eau de surface potable															
	Eau souterraine potable															
Production	Plantes ornementales															
	Animaux ornementaux															
	Bois															
	Matériaux végétaux															
	Matériaux provenant des animaux et des microorganismes															
	Plantes, animaux et microorganismes médicinaux															
	Matière organique issue de l'agriculture pour l'amélioration des sols															
	Matière organique issue des déchets pour l'amélioration des sols															
	Matériel génétique de tous les organismes vivants															
	Eau de surface à des fins autres que la consommation															
Energie	Eau souterraine à des fins autres que la consommation															
	Matière organique issue de l'agriculture à des fins énergétiques															
	Matière organique issue des déchets à des fins énergétiques															
	Arbres et résidus ligneux à des fins énergétiques															
Ressources énergétiques mécaniques des animaux																



		Eaux stagnantes	Eaux courantes	Milieux marécageux	Rochers et habitats sans ou avec peu de végétation	Friches et végétation rudérale	Landes et fourrés	Forêts feuillues	Plantations mixtes feuillus-résineux	Plantations de résineux	Pelouses et prairies humides (semihumérales)	Prairies et prés de fauche	Cultures destinées à la production agricole	Cultures arborées, vergers et pépinières	Jardins et Parcs	Zones urbanisées	Milieu indéterminé	
R é g u l a t i o n	Contrôle des nuisances	Bioremédiation des sols pollués																
		Purification de l'eau de surface et oxygénation																
		Purification de l'eau souterraine et oxygénation																
		Capture des poussières, des produits chimiques et des odeurs																
		Mitigation du bruit et des impacts visuels																
	Régulation des flux de matière	Protection contre l'érosion																
		Maintien du cycle hydrologique et des flux d'eau																
		Protection contre les inondations																
		Protection contre les tempêtes																
	Contrôle des conditions physiques, chimiques et biologiques	Pollinisation																
		Dispersion des graines																
		Maintien des habitats tout au long du cycle de vie																
		Prévention et contrôle des feux																
		Contrôle biologique																
		Régulation des maladies humaines																
		Processus d'altération, de décomposition et de fixation des sols																
		Régulation du climat global par stockage des gaz à effet de serre																
		Régulation du climat régional																
	Régulation du climat global																	

			Eaux stagnantes	Eaux courantes	Milieux marécageux	Rochers et habitats sans ou avec peu de végétation	Friches et végétation rudérale	Landes et fourrés	Forêts feuillues	Plantations mixtes feuillus-résineux	Plantations de résineux	Pelouses et prairies humides (semi)naturelles	Prairies et prés de fauche	Cultures destinées à la production agricole	Cultures arborées, vergers et pépinières	Jardins et Parcs	Zones urbanisées	Milieu indéterminé	
C u l t u r e l s	Interactions physiques et/ou sociales	Environnement biologique des lieux de vie, travail et étude	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		Environnement biologique des institutions de santé et de réhabilitation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel non exclusif adapté aux activités quotidiennes de plein air	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel exclusif adapté aux activités quotidiennes de plein air	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel non exclusif pour les loisirs de plein air	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel exclusif pour les loisirs de plein air	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel non exclusif pour des activités de loisirs productives	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel exclusif pour des activités de loisirs productives	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Interactions intellectuelles et/ou sociales	Espace naturel et biodiversité servant de support à l'expérience de la nature	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel et biodiversité servant de support à l'éducation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel et biodiversité servant de support à la recherche scientifique	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Interactions spirituelles et/ou symboliques	Espace naturel et biodiversité sources d'inspiration et de divertissement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel et biodiversité sources de valeurs patrimoniales et sentimentales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel et biodiversité sources de valeurs symboliques et culturelles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Espace naturel et biodiversité sources de valeurs sacrées et religieuses	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Espace naturel et biodiversité sources de valeurs intrinsèques d'existence et d'héritage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

## LISTE DES ENCADRÉS

Une écologisation des espaces urbains et périurbains.....	11
L'identification du réseau écologique .....	13
Comment améliorer la délivrance des services écosystémiques fournis par une infrastructure verte ? .....	22
Évaluation des services écosystémiques .....	24
Le maillage vert et bleu bruxellois : d'une politique de développement de l'espace public à un projet de planification territoriale ..	26
Une déclaration politique pour impulser le partenariat et le confirmer .....	27
La charte forestière permet d'engager les acteurs forestiers .....	27
La multifonctionnalité nécessite des arbitrages .....	28
L'aménagement foncier de biens ruraux, exemple de planification à visée multifonctionnelle .....	29
Exemple d'articulation entre deux documents ayant une échelle différente .....	30
Le niveau de détail de l'évaluation environnementale dépend de l'échelle du document envisagé .....	30
Des représentations différentes d'une coulée verte selon l'échelle considérée .....	31
L'identification d'enjeux à une échelle supra-communale permet de définir des principes d'aménagement à l'échelle locale .....	32
Le schéma de structure communal (SSC) de Tournai .....	37
Le groenstructuurplan de Gand, un document communal dédié à l'infrastructure verte .....	40
Le renforcement de la trame verte comme mesure d'aménagement du schéma de structure communal (SSC) de Tournai.....	42
Exemple d'une liaison écologique avec un rôle multifonctionnel .....	43
Options graphiques du RUE de la zone d'aménagement communal concerté (ZACC) Bon Air à Leuze-en-Hainaut .....	50
Les différents types de toitures vertes et de façades végétalisées .....	51
Application du coefficient de biotope par surface à Maubeuge .....	52
Exemple français de prescriptions urbanistiques augmentant la fonction récréative d'espaces réservés à la biodiversité .....	53
Exemple de mécanisme permettant la participation des entreprises au projet d'infrastructure verte .....	58
Un réseau de bandes fleuries et de haies à la demande d'un agriculteur .....	59
La méthode des sociotopes pour inclure les besoins des habitants dans la conception d'espaces verts publics .....	61
Une participation spontanée impulse une dynamique d'infrastructure verte .....	62
À Gand, une brigade de bénévoles pour végétaliser l'espace public .....	64
Un exemple de servitude agro-environnementale .....	69
Anticiper les coûts de gestion des voies lentes .....	71
Choisir des espèces adaptées .....	72
Des experts techniques pour accompagner les communes .....	72
Pratiquer une gestion respectueuse des arbres .....	78
Le sport de nature en Bassin minier du Nord-Pas de Calais .....	79



En Flandre : des guides pour une gestion plus durable des espaces verts .....	80
En Flandre : un statut et une cartographie pour les prairies permanentes .....	81
Accueillir la biodiversité dans des (anciens) sites extractifs .....	81
À Gand, les « geboortebossen » ('bois de naissance') contribuent au boisement du territoire .....	82
La charte nature pour faire participer les jardins au réseau écologique .....	83
Exemple fictif de convention organisant un partenariat entre un propriétaire et une commune prenant en gestion une propriété en vue d'y développer un sentier de découverte .....	84