



Des villes vertes, agréables à vivre et résilientes : NATURE EN VILLE

D'après l'ONU, le nombre de personnes vivant en ville ne va pas cesser de croître ce qui pose question quant à l'offre de logements, de transports, de systèmes énergétiques, mais pas que... Cette croissance questionne aussi sur la santé publique physique et mentale. En effet, comme évoqué dans une précédente publication, les villes sont, pour la plupart, concernées par des phénomènes d'Ilots de Chaleur Urbains (ICU) les rendant inconfortables thermiquement en été et aggravant les problèmes de santé des citoyens, citoyens qui ne sont également pas prêts à sacrifier un cadre de vie de qualité que seule la Nature¹ peut leur apporter. Ce besoin de reconnexion à la Nature a d'ailleurs été grandement relayé au cours de la crise du Covid-19. La Nature en ville s'avère donc être une des solutions piliers pour rafraîchir les villes et les rendre résilientes² face aux changements climatiques, mais aussi pour garantir la santé des habitants toujours plus nombreux. Mais alors, quels sont les bienfaits concrets de la Nature en ville ? Comment renouer et faire de la place à cette Nature qui a longtemps été exclue des villes ?

Quels sont les intérêts de la Nature en ville ?

La Nature en ville offre des services écosystémiques non négligeables ! Le Cerema les définit comme étant « des biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être ».

SERVICES DE RÉGULATION

- Régulation thermique,
- Filtration des particules atmosphériques,
- Puit de carbone,
- Maîtrise du risque inondation,
- Recharge en eau des nappes souterraines,
- Épuration des eaux pluviales...

SERVICES CULTURELS

- Opportunités d'interactions sociales,
- Éducation et sensibilisation à l'environnement,
- Activités récréatives,
- Cadre de vie de qualité...

SERVICES D'APPROVISIONNEMENT

- Produits alimentaires,
- Matériaux (bois de construction ...),
- Combustibles (bois de chauffage ...) ...



BIENFAITS POUR LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE

- Amélioration de l'état de santé ressenti et de l'état psychologique,
- Réduction du stress et de l'obésité,
- Confort thermique ...

SERVICES DE SUPPORT

- Support de biodiversité,
- Support de construction d'une trame verte fonctionnelle...

Tous ces bénéfices recherchés sont talonnés par l'amélioration de la qualité de l'eau et l'attractivité des villes.

¹ La Nature en ville correspond à la flore et la faune associées, mais aussi au sol non artificialisé (sens large).

² La résilience correspond à la quantité de désordres qu'un écosystème peut absorber tout en conservant ses fonctions. La ville résiliente est donc souple et résistante, ouverte aux changements, ancrée dans son territoire, écologique ... (Source : <https://villeresiliente.org/objet/>).

Quelles sont les menaces qui pèsent sur la Nature en ville ?

Aujourd'hui les bienfaits de la Nature ne sont plus à prouver, pourtant elle est sous-représentée (cf. graphique ci-dessous) et les menaces qui pèsent sur elle sont multiples et se combinent :

- L'imperméabilisation continue des sols conduit à une altération voire une perte d'habitats, et à la création de microclimats (liée aux matériaux de construction) nécessitant une adaptation des espèces faunistiques et floristiques.
- L'augmentation des réseaux de transports, en plus de fragmenter les habitats, induit des collisions avec la faune et génère beaucoup de bruits pouvant couvrir par exemple le chant des oiseaux, problématique pour la défense de leur territoire ou pour alerter sur la présence d'un prédateur.
- Les éclairages entraînent une modification des trajectoires et du comportement de déplacement, perturbent les relations inter et intra espèces, et modifient l'alternance jour/nuit altérant donc les cycles biologiques.
- Les espèces exotiques envahissantes croissent au détriment des espèces locales du fait de la chaleur qui règne en ville et du réchauffement climatique.
- Les produits phytosanitaires sont utilisés pour détruire la flore spontanée mais détruisent aussi des organismes non ciblés.

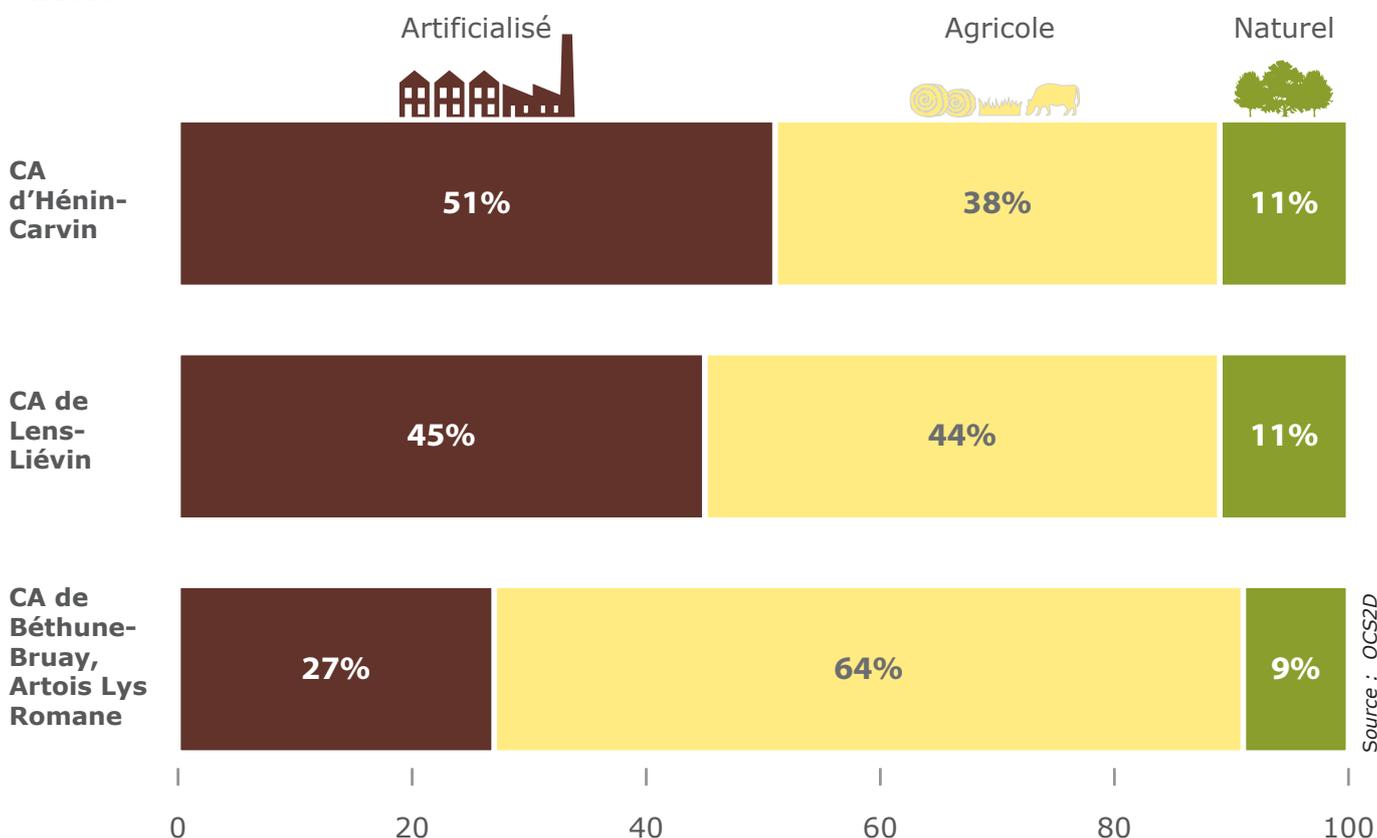
Quelques pistes d'actions à engager collectivement ...

L'enjeu aujourd'hui est de préparer une ville agréable à vivre et résiliente face au changement climatique en cours qui exerce des pressions supplémentaires (augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicules amplifiant donc les potentiels Ilots de Chaleur Urbains, inondations plus récurrentes ...). Les solutions fondées sur la Nature permettent cette adaptation des villes. Quelques pistes d'actions fondées sur la Nature et plus particulièrement sur la végétation sont présentées ci-après.



Square de Beuvry à Béthune (Source : AULA)

RÉPARTITION DE L'OCCUPATION DE L'ESPACE SUR LE TERRITOIRE DES COMMUNAUTÉS D'AGGLOMÉRATION en 2015





La végétalisation des espaces urbains

OBJECTIF

Encourager toutes formes de végétalisation et/ou densifier et diversifier les strates végétales existantes.

OÙ ?

Végétaliser prioritairement les rues menant aux écoles, les rues bordant les parcs / jardins / terrains de sport pour renforcer et étendre ces espaces de nature mais également améliorer leur connectivité écologique tout en étendant leurs effets rafraichissants dans les rues voisines.

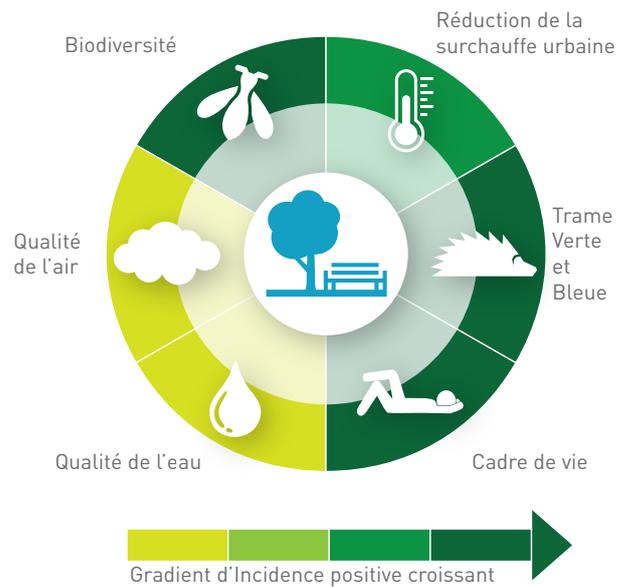
COMMENT ?

Planter des alignements d'arbres en pleine terre, laisser la flore spontanée s'exprimer dans les rues, créer des promenades plantées, créer des espaces de jardinage collectifs, créer des plates-bandes comestibles qui fleurissent au printemps et attirent des pollinisateurs ainsi que des oiseaux, inciter les habitants à fleurir les rues ...

ESTIMATION DU COÛT

- Plantation d'une haie : de 4 à plus de 300 € par mètre linéaire (ml) (coût variable suivant le type de haie / espèces / hauteur, et le prestataire) (Source : www.travaux.com). Par exemple, le coût moyen d'une plantation d'une haie champêtre est de 7€ / ml.
- Plantation d'un arbre : de 5 à 3000 € suivant son stade de développement (jeune plant ou un arbre adulte), et suivant l'espèce. Par exemple, le coût de plantation d'un chêne / hêtre ou tilleul est d'environ 7 € (Source : www.debroussaillez.fr).

INCIDENCES POSITIVES DE L'ACTION



Béthune (Source: AULA)



Ancienne gare de Bruay-la-Buissière (Source : AULA)

Le saviez-vous ?

Les parcs et jardins ont des caractéristiques communes avec certains espaces naturels et constituent des **Ilots de Fraicheur Urbains (IFU)**. Les IFU se définissent par rapport aux Ilots de Chaleur Urbains (ICU) et présentent une température plus basse que les surfaces minéralisées avoisinantes, mais qui reste plus haute par rapport à la campagne. Cet effet rafraichissant des parcs et jardins est restreint et se limite pour partie à leurs emprises propres, d'où l'importance de végétaliser les rues pour étendre ces couloirs de fraicheur.

La végétalisation de l'espace urbain permettra un retour de la faune associée qui peut être appuyée par la mise en place d'hôtels à insectes par exemple.

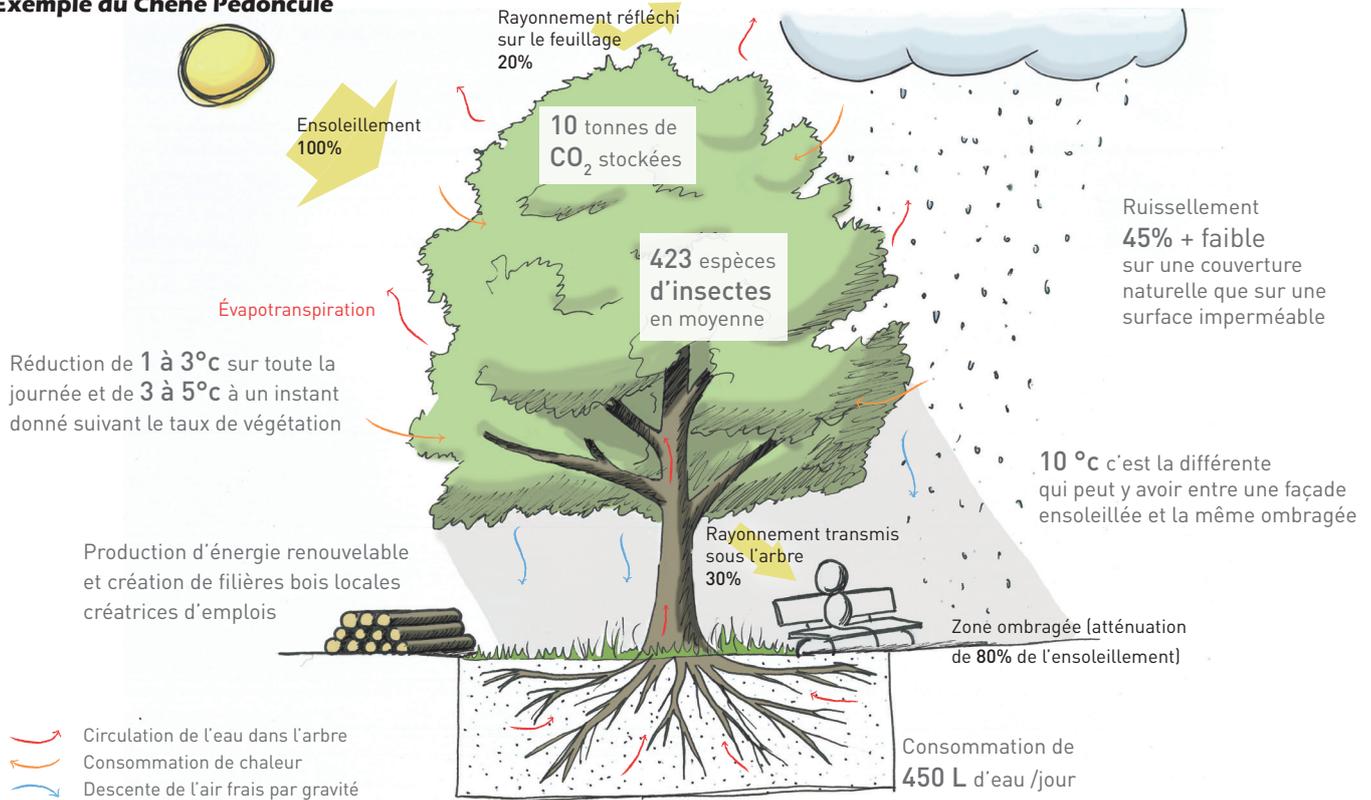
Focus sur l'arbre en ville

L'arbre en ville, au-delà de son rôle ornemental et paysager, propose à lui seul tous les services écosystémiques précédemment présentés.

Pour maximiser l'effet de lutte contre les ICU, il est important de choisir des essences locales qui offrent beaucoup d'ombre et qui ont un bon potentiel d'évapotranspiration mais également qui n'interfèrent pas avec l'usage de l'espace et la sécurité.

LES BÉNÉFICES DE L'ARBRE EN MILIEU URBAIN

Exemple du Chêne Pédonculé



Source : APUR et "L'arbre en milieu urbain, acteur du climat en région Hauts-de-France" de l'ADEME, illustration réalisée et combinée par l'AULA

Zoom sur les micro-forêts urbaines

Une méthode pour créer des micro-forêts urbaines fait de plus en plus parler d'elle : il s'agit de la méthode du botaniste japonais Akira Miyawaki. D'après cette méthode, il est tout à fait possible d'intégrer une micro-forêt dans une zone urbaine dense et dégradée. Il suffit de disposer d'un espace de 100 m² avec une bande de dégagement de 5 m minimum de distance par rapport aux infrastructures avoisinantes.

Pour faire court, cette méthode, dont l'objectif est de s'inspirer d'un milieu forestier local pour tenter de le reproduire sur un terrain choisi, repose sur 5 principes simples (Source : « Micro-forêts urbaines, une solution d'aménagement durable pour lutter contre le changement climatique », DREAL HdF, 2020) :

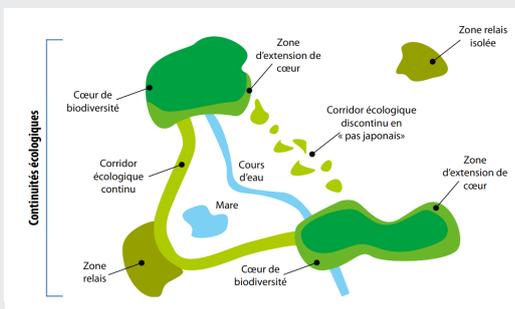
- Planter des espèces locales qui sont adaptées aux conditions locales donc moins demandeuses en termes d'entretien et résistantes aux conditions climatiques. Le Conservatoire Botanique de Bailleul et le catalogue en ligne de la démarche "Plantons le décors" peuvent fournir une liste d'espèces locales.
- Privilégier des essences à bois solide comme le tilleul, le chêne, le merisier ...
- Planter densément (2 à 7 arbres par m²) afin de stimuler la croissance grâce au phénomène de concurrence.
- Planter des jeunes plants qui sont plus résilients.
- Planter des essences variées mais des essences climaciques, c'est-à-dire des essences qui peuvent se développer durablement ensemble et avec stabilité pour atteindre le stade de forêt.

Plusieurs initiatives fleurissent dans la région. À l'échelle plus locale, on peut citer le projet de plantation de plus de 10 000 arbres au bout de l'avenue Van Pelt, derrière le commissariat de Police et le bâtiment de l'Assurance maladie à Lens. Le terrain a été préparé, la première phase de plantation devrait démarrer durant ce 1^{er} trimestre 2021 (Source : « Lens : une forêt urbaine de plus de 10000 arbres en vue au bout de Van-Pelt », La Voix du Nord, 19/12/2020).



Zoom sur la Trame Verte et Bleue

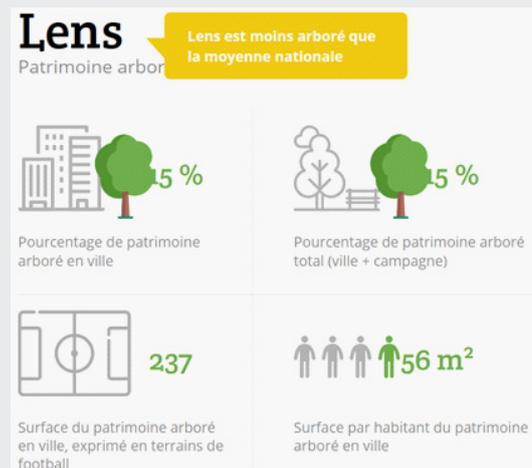
La Trame Verte et Bleue (terrestre et aquatique) est un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les documents d'urbanisme et dans les projets d'aménagement. En effet, l'objectif des trames écologiques n'est pas de contourner les villes ou les projets urbains mais d'y être intégrées sous diverses formes afin de créer un réseau de continuités écologiques sur tout le territoire, en s'appuyant sur la Nature en ville.



(Source: www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/livrettrameverte-bleue_2015.pdf)

Zoom sur le patrimoine arboré communal et sa protection

Le site « nosvillesvertes » permet de connaître la proportion de patrimoine arboré qu'il y a sur chaque commune et de situer ce patrimoine par rapport à la moyenne nationale.



Exemple – Patrimoine arboré de la ville de Lens (Source : <https://www.nosvillesvertes.fr/>)

Les collectivités soucieuses de leur patrimoine arboré peuvent signer une Charte de l'Arbre urbain. Outre, les rappels réglementaires (limite de plantation, mitoyenneté ...) et les rappels de bonnes pratiques pour préserver, gérer et étendre le patrimoine arboré, cet outil s'applique à la collectivité qui l'instaure et aux prestataires intervenant sur les arbres communaux ou à proximité (EDF/GDF, France Télécom, aménageurs, architectes, gestionnaires de lotissement, habitants ...).

Zoom sur le Coefficient de Biotope par Surface (CBS)

Le CBS est un outil d'aide à la végétalisation de l'espace. En effet, il décrit la proportion de surface favorable à la biodiversité (surface écoaménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Il est généralement utilisé dans les règlements de PLU(i) afin de fixer des objectifs de végétalisation suivant le zonage urbain.

Exemple : Un coefficient d'emprise végétal de 0,5 (50%) implique pour une parcelle de 500 m², 250 m² de surface végétalisée

Sur le schéma :
toiture végétalisée du bâti = 60 m²
noue = 15 m²
façade végétalisée = 25 m²
terrain végétalisé = 150 m²
Total = 250 m²



Réalisation : AULAB, Novembre 2011.

Coefficient valeur écologique par m ² de surface		Description des types de surface
	Surface imperméable 0,0	Revêtement imperméable pour l'air et l'eau, sans végétation (par ex. béton, bitume, dallage sur chape ciment...)
	Infiltration d'eau de pluie par m ² de surface de toit 0,2	Infiltration d'eau de pluie pour enrichir la nappe phréatique, infiltration sur des surfaces plantées
	Surface semi-perméable 0,3	revêtement perméable pour l'air et l'eau, normalement pas de végétation (par ex. clinker, dallage avec une couche de gravier/sable, pavage)
	Surfaces semi-ouvertes 0,5	revêtement perméable pour l'air et l'eau, infiltration d'eau de pluie, avec végétation (par ex. dallage de bois, gabion, verdissement)
	Espaces verts sur dalle 0,5	Espaces verts sur les dalles de rez-de-chaussée et garages souterrains avec une épaisseur de terre végétale jusqu'à 80 cm
	Espaces verts sur dalle 0,7	Surface végétalisée en pleine terre sur une épaisseur de terre végétale au moins de 80 cm
	Verdissement vertical 0,5	Végétalisation des murs
	Toiture végétalisée 0,7	Planter sur les toits de manière extensive ou intensive
	Espaces verts en pleine terre 1,0	Continuité avec la terre « naturelle », disponible au développement de la flore et de la faune



La végétalisation du bâti

OBJECTIF

Végétaliser la ville même quand l'espace au sol ne permet pas de planter.

OÙ ?

Végétaliser les clôtures, mettre en place des toitures végétalisées ainsi que des murs végétaux qui protègent les bâtiments des rayonnements solaires et offrent également le gîte et le couvert pour de nombreuses espèces...

COMMENT ?

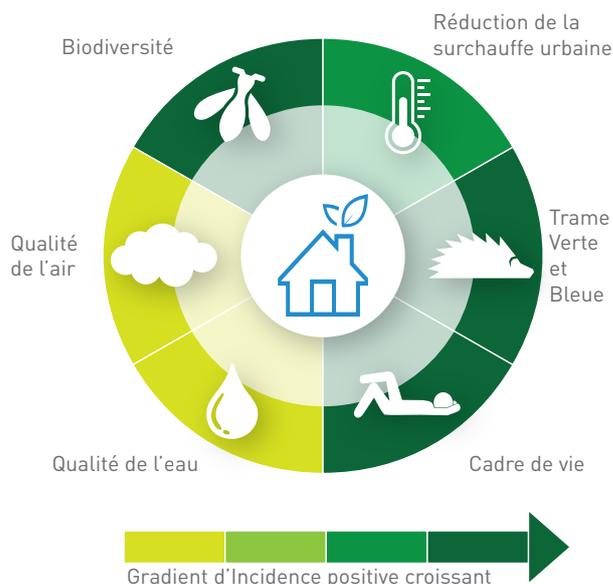
Planter des plantes grimpantes, des arbustes, des vivaces ou des graminées le long des clôtures qui, en plus de ramener de la Nature en ville, permettront de créer un écran vert agréable ; planter des plantes grimpantes le long des murs qui ont un espace de pleine terre au sol et à distance des fenêtres, ou créer des murs vivants où les plants sont enracinés dans un substrat fixé au mur ; installer des toits verts en adéquation avec le rendu souhaité (hyper-extensif, extensif, semi-intensif, intensif...).

ESTIMATION DU COÛT

Le coût de végétalisation d'une toiture varie suivant la nature des végétaux, la surface de la toiture, la qualité des éléments utilisés et le prestataire choisi. A titre informatif, les coûts sont compris entre (Source: www.renovation-toiture.fr):

- 40 et 100 € par m² pour une végétalisation extensive (substrat mince de moins de 10 cm, plantes grasses),
- 100 et 200 € par m² pour une végétalisation semi-intensive (substrat de 20 cm, plantes grasses et arbustes),
- Plus de 200 € par m² pour une végétalisation intensive (substrat de 30 cm, possibilité de planter tout type de végétaux dont des arbres).

INCIDENCES POSITIVES DE L'ACTION



Façade végétalisée à Béthune (Source: AULA)



Toit végétalisé (Source: CAUE62)



Toit d'abri bus végétalisé aux Pays-Bas (Source: Clearchannel)



La désimperméabilisation des sols

OBJECTIF

Réduire les espaces minéralisés et réintroduire de la végétation au sol afin de restaurer les fonctionnalités du sol et mieux gérer les eaux pluviales.

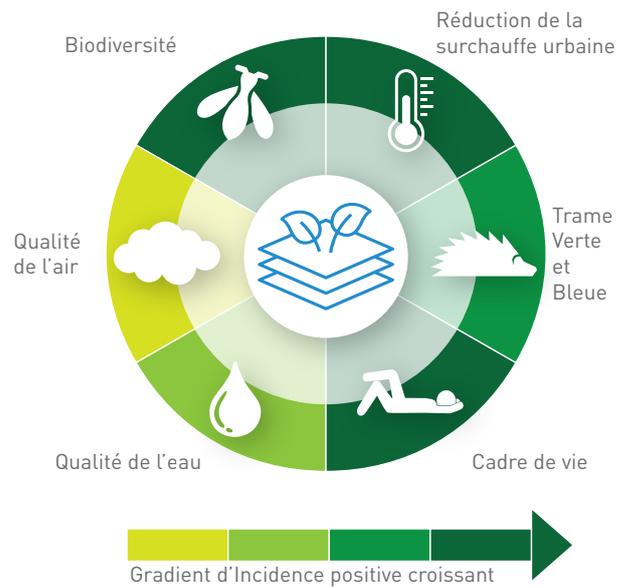
OÙ ?

Désimperméabiliser autant que possible les parkings, les chaussées, les trottoirs, les pistes cyclables, les allées piétonnes, les cours d'écoles, les aires de jeux...

COMMENT ?

Planter des arbres dans les stationnements qui sont des espaces très minéralisés, opter pour des revêtements perméables (béton drainant, asphalte poreux, pavés et dalles engazonnés ...) que ce soit pour les emplacements de stationnement, les places publiques, les rues piétonnes, les pistes cyclables, les entrées de garage ...

INCIDENCES POSITIVES DE L'ACTION



Le saviez-vous ?

La désimperméabilisation des sols permet l'infiltration des eaux pluviales et donc assure la présence d'eau dans le sol. Comme dit précédemment, cette eau est indispensable pour permettre l'évapotranspiration des végétaux.

Focus sur les cours d'écoles OASIS

Les cours d'écoles sont, pour la grande majorité, toutes imperméabilisées et participent ainsi également au phénomène ICU. Elles offrent donc l'opportunité de développer la présence de Nature en ville.

Depuis 2017, la ville de Paris mène un programme de Cours d'École OASIS. L'objectif est de trouver des solutions pour permettre aux cours d'écoles de contribuer à la stratégie de résilience de la ville de Paris qui vise à agir sur les ICU. Dans le cadre d'une étude nationale, le Cerema développe une approche plus globale : « les cours d'écoles résilientes ».

Le projet de cours OASIS repose sur une co-construction, avec les enseignants et les élèves, d'une cour d'école désimperméabilisée au maximum et végétalisée. Les échanges portent sur la spatialisation des espaces dans la cour mais également sur :

- **Le choix du sol** : un sol idéalement perméable, plus clair pour ne pas emmagasiner de chaleur ; naturel donc moins polluant ; et avec des matériaux variés ce qui permet de stimuler les enfants.
- **L'augmentation des surfaces végétalisées** : plantations d'arbres, toitures et murs végétalisés, jardins pédagogiques, cabanes végétales ...
- **La place de l'eau** : installation de fontaines par exemple.

Tous ces aménagements permettent de créer des Ilots de Fraicheur Urbains, de mieux gérer les eaux pluviales, mais aussi de proposer aux enfants une cour ludique, adaptée à leurs besoins et bien-être.



Cours oasis de l'école Souverain à Paris
(Source : <https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389>)



Cours oasis au lycée français d'Anvers
(Source : <https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389>)



Choix des espèces végétales et gestion durable

Le maintien et le développement de la Nature en ville sont également dépendants du choix des espèces plantées et de la gestion qui lui est appliquée :

- Planter des espèces locales adaptées au contexte local et favorisant la faune locale,
- Lutter contre les espèces exotiques envahissantes pour protéger la biodiversité locale,
- Embellir durablement les villes avec un fleurissement en pleine terre pour limiter la fréquence d'arrosage, des plantes couvre-sol pour éviter d'avoir un sol nu colonisable par les adventices, des plantes mellifères pour faire vivre les insectes butineurs, des plantes messicoles pour faire varier les compositions, des plantes vivaces à floraison et fructification étalées sur l'année pour accueillir un maximum de faune en ville ...
- Élaborer un plan de gestion différenciée qui se traduit par l'application d'un degré d'entretien variable (taille, tonte ...) selon le type d'espace, dans un souci de gestion écologique, en tenant compte des utilisations des espaces (fréquentation, type de publics ...) mais aussi des moyens techniques et humains. Cette gestion est de plus en plus utilisée par les collectivités en complément de l'objectif zéro produits phytosanitaires, fixé par la Loi relative à la transition énergétique adoptée le 22 juillet 2015.



Plantes couvre-sol (Source : <http://cahiersdufleurissement.com/des-vivaces-pour-vos-pieds-darbres>)



Aménagement d'un cheminement éphémère (Source : Louvre Lens, 2019)



Bord de route fleuri (Source : www.parcdesindustries.com)



Parc des 3M à La Couture (Source : AULA)

Pour en savoir plus

- ADEME, « Aménager avec la nature en ville », 2018.
- ADEME, « L'arbre en milieu urbain, acteur du climat en région Hauts-de-France ».
- AULA, « ça chauffe en ville ! Phénomène ICU (Ilot de Chaleur Urbain) », janvier 2021.
- CDC biodiversité, « Végétalisation du bâti et biodiversité », Biodiv'2050 n°13, novembre 2017.
- CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTREAL, « Aménager des îlots de fraîcheur et améliorer les espaces de vie », 2013.
- GRAND EST TERRITOIRES, « La Nature dans nos villes et villages – Guide de mise en œuvre dans les documents d'urbanisme », novembre 2020.

