Agence d'Urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise

août 2019

Une forêt de bienfaits

Les 1001 raisons pour lesquelles la ville doit se végétaliser

Face au réchauffement climatique, les villes qui accueillent dans notre hémisphère 50% de la population mondiale, portent une responsabilité écrasante.
Les sources d'émissions sont, pour beaucoup, liées à nos modes et choix de vie urbains. Nos environnements qu'ils soient en ville, en périphérie(s) ou « de campagne » sont façonnés par la construction du territoire : les lieux habités, comme les grandes infrastructures, s'implantent, découpent et relient sans beaucoup d'attention à la géographie naturelle, mais en l'impactant fortement. Notre façon de penser les villes, de les vivre et les aménager doit radicalement évoluer. A minima s'adapter.

Les bénéfices de la végétation, les services écosystémiques et la Nature comme source d'inspiration sont à présent connus, et documentés dans de nombreux ouvrages. Le besoin de concilier ville et nature, de faire une place d'importance à la végétation dans nos cadres de vie a d'ores et déjà été argumenté.
Quel intérêt à ajouter à la pile une énième édition faisant le point sur la nature comme solution, à recommander une ville qui soit vivante et accueille la végétation ?

Les connaissances sur les bienfaits de la nature en ville évoluent sans cesse. Cet argumentaire tente donc de faire l'état des lieux de ces connaissances en 2019.

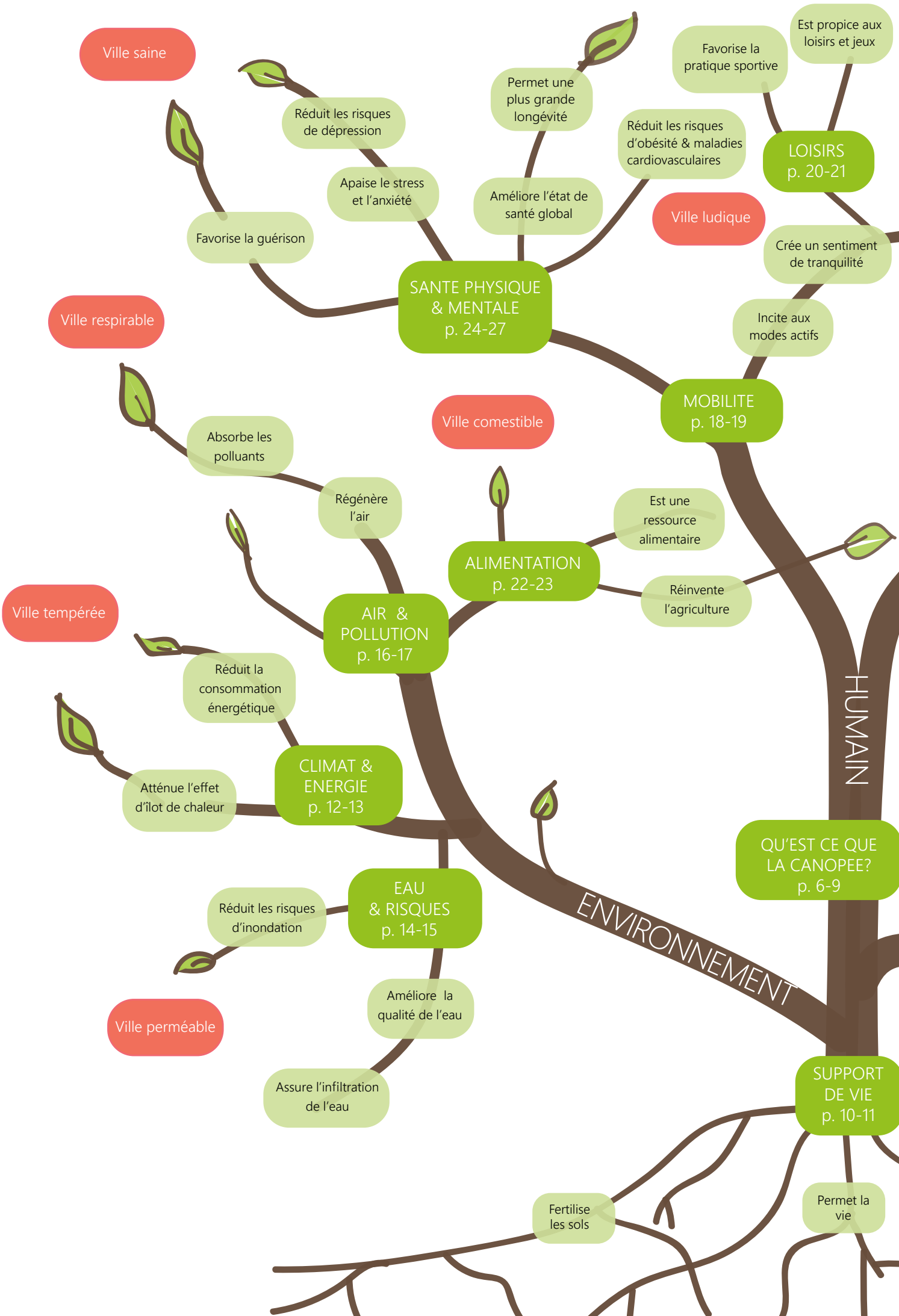
Il met également l'accent sur les synergies de ces bienfaits.
Le développement d'une canopée pour les villes souligne les interactions entre les thématiques urbaines : santé, mobilité, économie, société, … toutes sont liées et concernées par la canopée. Par exemple, les bénéfices sur la qualité de l'air ont également un effet sur la chaleur et la pollution, qui se répercuteront sur les possibilités de marcher ou faire du vélo, le tout en lien étroit avec la santé.

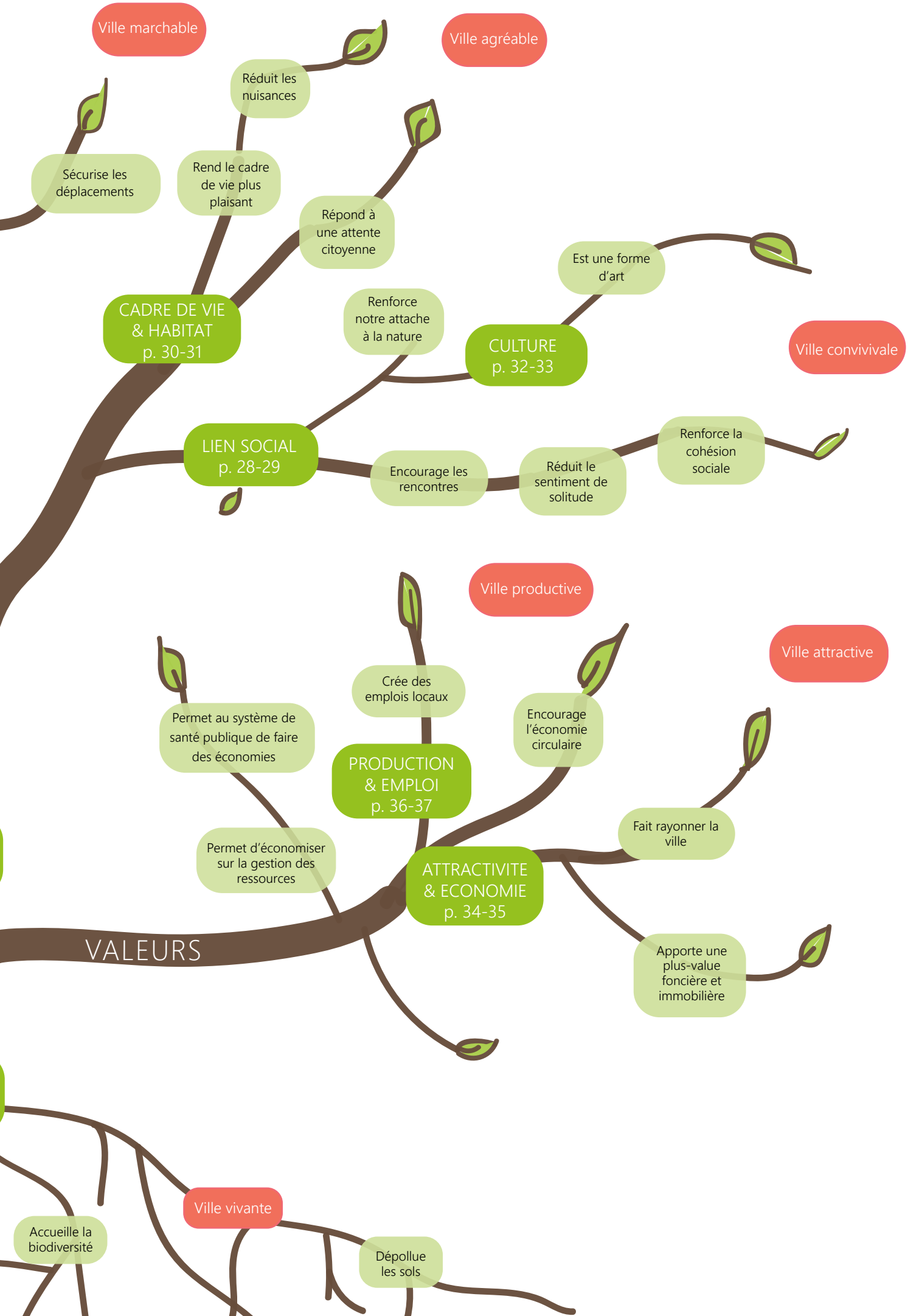
Ce document cherche enfin à dépasser la nécessité de végétaliser en utilisant la nature seulement pour les bénéfices qu'elle peut apporter. Les arbres, les plantes sont des êtres vivants. Nous les connaissons peu, et dans nos aménagements, nous oublions souvent de les considérer comme tels.
Mais si, partant de la végétation utilisée comme ornement, nous n'arrivons aujourd'hui qu'à des plantations utilitaires, le pas franchi n'aura pas été à la hauteur des enjeux.

RÈGLES DU JEU

Les bienfaits apportés par la canopée urbaine fonctionnent en synergie.
Ces bénéfices sont ici présentés par thématiques, pour permettre au lecteur d'évoluer dans le document au gré de ses intérêts, sans être nécessairement dans une lecture linéaire depuis l'introduction à la conclusion : chacun peut ainsi choisir les sujets qui l'interpellent.

Mais pour aller au-delà d'un simple listing, et mieux comprendre la dimension de structure globale et de bénéfices écosystémiques apportés par ce monde complet qu'est la canopée (en regroupant toutes les formes de végétation), ce fonctionnement complexe est représenté sous la forme d'un arbre. Ainsi s'illustre le fait que tout est lié. Et le lecteur peut cheminer, comme dans les livres dont il est le héros d'une page à l'autre selon les entrecroisements des thématiques et les questions qu'il choisit d'approfondir.


Ville saine
Réduit les risques de dépression
Permet une plus grande longévité
Favorise la pratique sportive
Est propice aux loisirs et jeux
Réduit les risques d'obésité & maladies cardiovasculaires
LOISIRS p. 20-21
Apaise le stress et l'anxiété
Améliore l'état de santé global
Ville ludique
Favorise la guérison
Crée un sentiment de tranquilité
SANTE PHYSIQUE & MENTALE p. 24-27
Ville respirable
Incite aux modes actifs
MOBILITE p. 18-19
Absorbe les polluants
Ville comestible
Régénère l'air
Est une ressource alimentaire
ALIMENTATION p. 22-23
Réinvente l'agriculture
Ville tempérée
AIR & POLLUTION p. 16-17
HUMAIN
Réduit la consommation énergétique
CLIMAT & ENERGIE p. 12-13
Atténue l'effet d'îlot de chaleur
QU'EST CE QUE LA CANOPEE? p. 6-9
EAU & RISQUES p. 14-15
Réduit les risques d'inondation
ENVIRONNEMENT
Améliore la qualité de l'eau
Ville perméable
Assure l'infiltration de l'eau
SUPPORT DE VIE p. 10-11
Fertilise les sols
Permet la vie


Ville marchable
Ville agréable
Réduit les nuisances
Sécurise les déplacements
Rend le cadre de vie plus plaisant
Répond à une attente citoyenne
CADRE DE VIE & HABITAT p. 30-31
Est une forme d'art
Renforce notre attache à la nature
CULTURE p. 32-33
Ville convivivale
LIEN SOCIAL p. 28-29
Encourage les rencontres
Réduit le sentiment de solitude
Renforce la cohésion sociale
Ville productive
Ville attractive
Crée des emplois locaux
Permet au système de santé publique de faire des économies
Encourage l'économie circulaire
PRODUCTION & EMPLOI p. 36-37
Fait rayonner la ville
Permet d'économiser sur la gestion des ressources
ATTRACTIVITE & ECONOMIE p. 34-35
VALEURS
Apporte une plus-value foncière et immobilière
Ville vivante
Accueille la biodiversité
Dépollue les sols

QU'EST-CE QUE LA CANOPÉE ?

« UN ENSEMBLE ÉCOSYSTÉMIQUE QUI RENOUVELLE NOS VILLES. »

Repenser le modèle urbain face à l'urgence du réchauffement climatique

Le réchauffement climatique met en question le modèle urbain de la ville fonctionnelle et productiviste et implique de réaménager totalement la ville. Responsable, durable, la ville peut mettre le végétal au cœur de l'espace urbain, tout en cherchant une économie dans l'utilisation des ressources environnementales.

La rue Garibaldi réaménagée, Lyon © Cityscape

Intégrer la nature et le vivant en ville est une démarche durable et transversale qui prend en compte l'ensemble des dimensions environnementales mais aussi sociales et économiques dans chaque projet.
Le développement de la canopée permet une qualité de vie en ville dont les bénéficiaires directs sont les citoyens. Elle doit donc être pensée et créée avec les citoyens.
L'arbre est porteur de signification dans de nombreuses civilisations, et plus largement, la vie humaine est étroitement entrelacée au devenir des plantes.

Aller vers des villles végétales

Face aux enjeux climatiques, de nombreuses villes telles que Barcelone, Montréal, Denver, Melbourne, New York, Toronto, etc. choisissent de développer des grands projets de plantations pour développer leur canopée. Mais de quoi s'agit-il exactement ?
Pour les villes, il s'agit de planter pour développer des surfaces de feuillage et ainsi lutter contre le réchauffement climatique et ses effets.

Cela concerne les arbres, dont le rôle est prédominant, mais également tous les types de végétation, y compris les surfaces agricoles, les toits et murs végétalisés, etc. car tous contribuent à leur façon.

Penser la canopée sous toutes ses formes

L'arbre ne peut vivre seul. Il a notamment besoin du vent et des insectes pour se reproduire, de champignons pour puiser les nutriments qui le nourissent, d'insectes et de vers pour aérer le sol dans lequel il grandit, ou encore d'autres plantes comme les ronces pour le protéger quand il n'est encore qu'une jeune pousse.
Le terme canopée, avec l'arbre comme figure de proue, désigne donc toutes les formes de nature en ville fonctionnant ensemble.
Ce système complet, vivant, comprend un ensemble de strates végétales aériennes et souterraines: la strate arborée mais aussi l'ensemble des strates végétales complémentaires : grimpantes, arbustives, herbacées, muscinales, racinaires, etc.

Ce système va plus loin que la végétation, regardez pages 8-9.

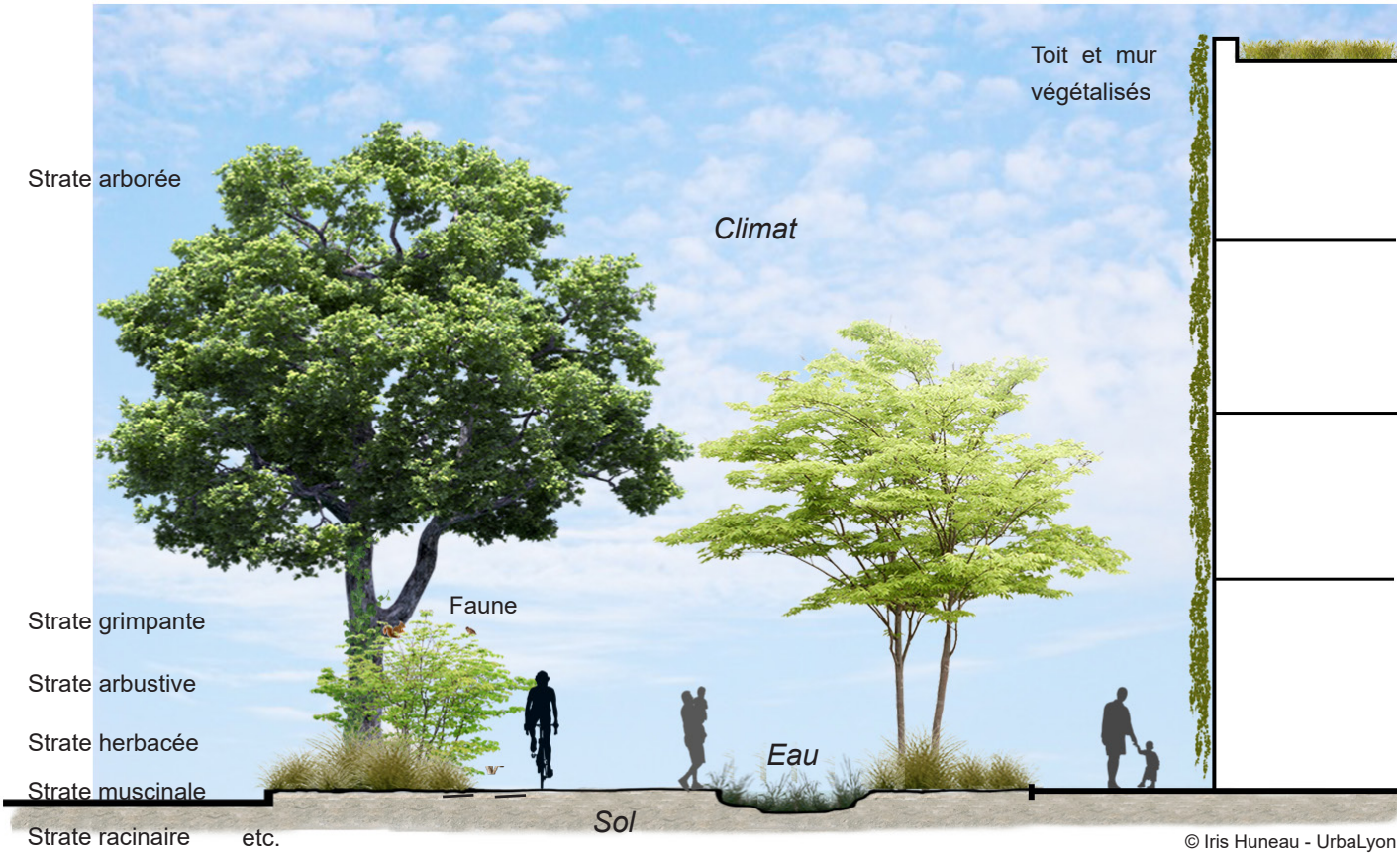
Permettre aux plantes de vivre en ville

L'environnement particulier de la ville -dense, imperméable, souvent pollué, très fréquenté, subissant un micro-climat- est cependant propice à l'installation d'un milieu riche.

Certaines plantes comme les coquelicots ou les marguerites apprécient les sols tassés ou clairsemés. Les renards tirent profit des voies de circulation. Les lézards et les insectes s'abritent dans les murs et les toits.Certains platanes, corneilles, cygnes... sont devenus avant tout citadins. Les mésanges, rainettes, coccinelles, bourraches, dénopodes peuplent les jardins de banlieue quand d'autres prospèrent dans les friches, les parcs, les caves...

Notre habitat n'est pas seulement propice aux humains et la cohabitation, si elle est bien comprise et équilibrée, est toujours profitable.

La canopée, un ensemble écosystémique



© Iris Huneau - UrbaLyon

Et sur le territoire lyonnais

Depuis fin 2017, la Métropole de Lyon développe un Plan Canopée articulé autour de 25 pistes d'action.

Ce Plan constitue un cadre opérationnel visant à fédérer l'ensemble des initiatives du territoire, portées par les signataires de la Charte de l'arbre. Cependant, la stratégie de réalisation des objectifs identifiés par les acteurs du territoire reste à réaliser.

L'approche de la canopée s'élaborera donc avec les acteurs qui le portent au fur et à mesure que s'élabore le plan d'actions.

Plan Canopée © Métropole de Lyon

QU'EST-CE QUE LA CANOPÉE ?

« UN ÉCOSYSTÈME COMPLET ET VIVANT QUI NOUS PERMET DE VIVRE. »

Prendre soin et développer un écosystème entier

Outre la végétation, la canopée en tant qu'écosystème associe une série de composants interagissant entre eux : le sol, l'eau, l'air...
Ces derniers sont indissociables entre eux mais aussi avec la végétation.
Les racines par exemple sont en interaction avec la vie du sol et en réseau avec des micro-organismes comme les champignons. Grâce à ce réseau, elles puisent l'eau et les sels minéraux.

Les arbres fertilisent la terre en apportant les éléments nutritifs présents en profondeur, mais absents en surface.

Les arbres aident également à l'infiltration des eaux . Vous en saurez plus aux pages 14-15 sur l'eau et les risques.

Comprendre la canopée composée d'êtres vivants

Les plantes ont longtemps été considérées comme des équivalents d'objets du fait de leur immobilité.
La nature devait être ornementale, maîtrisée, « nettoyée ». Les animaux, plus proches de ce que nous sommes, concentraient la plupart des recherches sur le vivant.
Cependant, dès la construction des paradigmes qui ont bouleversé notre compréhension du monde, Darwin intégrait le règne végétal comme un chaînon indispensable : le chaînon à « l'Origine des espèces » (1859).

Les plantes permettent la vie sur terre mais sont également nos ancêtres à tous. Darwin décrit le royaume végétal comme manifestant un degré d'évolution étonnamment avancé.

Celui-ci nous apparaît aujourd'hui comme un monde à part entière, qui reste à découvrir.

Les chercheurs tentent désormais de comprendre des phénomènes comme le Wood Wide Web, la sexualité d'une diversité étonnante des plantes, leur sensibilité aux sons, aux lumières, aux marées..., leur mémoire moléculaire, et même, leur « intelligence » (aptitudes cognitives, capacités d'adaptations à une situation, conscience de l'environnement, manipulation d'autres espèces...), etc.

Timidité des arbres témoignant de leur proprioception © Tom Cowey

Les arbres et les plantes sont décrites par plusieurs chercheurs comme une forme d'intelligence différente.
Peut-être cherchons nous sur Mars ce qui se trouve juste à nos côtés ? Francis Hallé qualifie en effet le règne végétal « d'altérité absolue [...] forme de vie totalement autre, extraterrestre ».

Planter dans les meilleures conditions possibles pour la vie sous toutes ses formes

Bien que nous soyons loin de comprendre ces êtres vivants, nous dépendons d'eux aujourd'hui plus que jamais, et nous les plantons. Leur intégration dans nos cités et la modification de nos environnements (qui impacte tout le vivant) doivent nous inciter à chercher les meilleures conditions possibles pour ces êtres vivants :

- en favorisant la biodiversité sous toutes ses formes : associations de plantes, insectes, bactéries, dans la végétation, mais aussi l'air, l'eau et le sol ;

- en accueillant la nature et les plantes qui s'installent d'elles-mêmes, souvent bénéfiques et, en tous cas, adaptées aux conditions de sols et de climats locaux ;

- en créant des conditions de sols fertiles (matière organique récupérée in situ, arrêt total des pesticides et toutes formes d'amendements chimiques) ;

- en créant les conditions de vie adaptées (éviter le tassement des sols, réaliser des fosses continues, plutôt que fosses sous-dimensionnées, etc) ;

- en permettant aux arbres et plantes de vivre jusqu'à une mort « naturelle », sans abattage intempestif, coupes à blanc, tontes et arasements...

La biodiversité sous toutes ses formes est dépendante de la végétation. Regardez les pages 10-11 !

© Initiatives durables Monts du lyonnais

Permettre l'adaptation des essences

Nous avons besoin des arbres pour survivre mais ce n'est pas réciproque. La plupart d'entres eux vivent plusieurs centaines d'années, si nous les laissons. Les plus vieux atteignent même 45 000 à 70 000 ans.

Dernière forêt primaire d'Europe, Pologne
© New Zealand geographic

Cependant, l'activité humaine a une influence sur la vie des arbres, notamment pour leur mobilité. Les arbres et les plantes se servent de vecteurs pour voyager et pour pallier leur immobilité. Le vent, l'eau (les précipitations, les cours d'eau, la houle), les animaux, dont les Hommes, leur permettent ainsi de se déplacer pour trouver les conditions qui leur sont les plus favorables.

Jusqu'à présent le besoin de contrôle de l'environnement entraînait la lutte contre les plantes « invasives » . Celle-ci a fait naître une préférence marquée pour les essences locales. C'est oublier que la majorité d'entre elles ont, en leur temps, été importées : marronnier d'Inde, tomate d'Amérique... Face à l'accélération du changement climatique, de nombreuses essences disparaissent car elles n'ont pas le temps de se déplacer.

La mobilité des arbres est donc liée à nos mobilites, thématique abordée pages 18-19.

Pour en savoir +

Dossier « L'intelligence des plantes et des arbres », Sciences et Avenir n°868, juin 2019

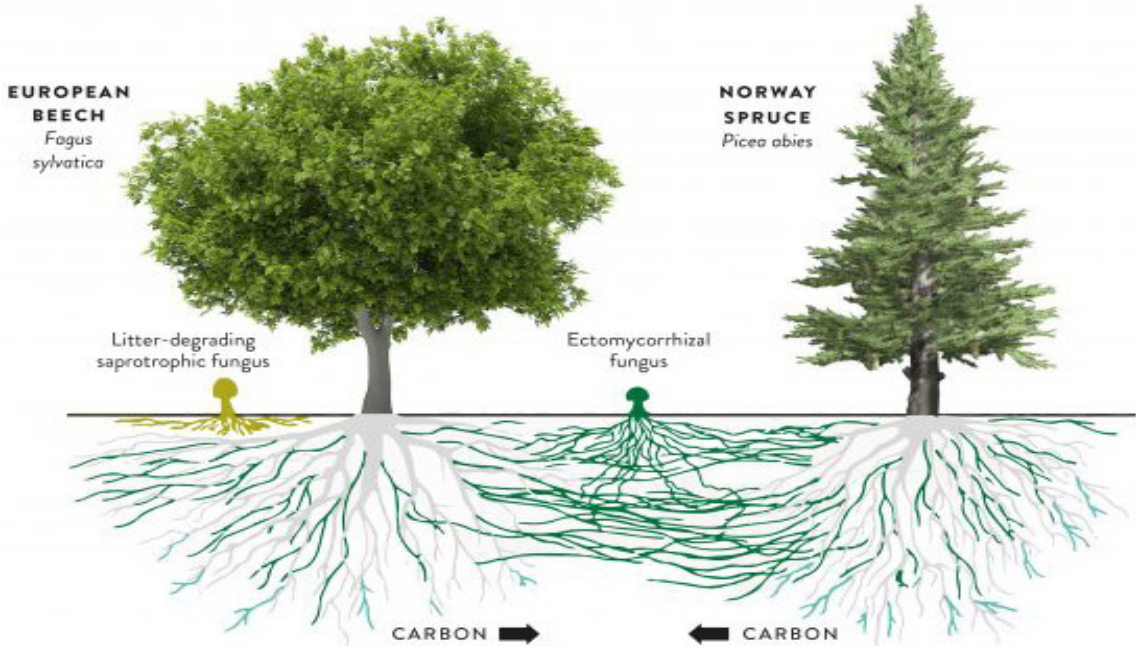
« La symbiose entre champignons et arbres influe sur le climat », Pour la science, 28 mai 2019
https://www.pourlascience.fr/sd/biologie-vegetale/la-symbiose-entre-champignons-et-arbres-influe-sur-le-climat-17025.php

Clip de Natureparif
https://news.all4trees.org/arbres-biodiversite/ Les bénéfices de l'arbre et la biodiversité,

Film documentaire « L'intelligence des arbres », réalisé par Julia Dordel et Guido Tölke, 2016

Déclaration des droits de l'arbre, proclamée lors du Colloque, à l'Assemblée Nationale le 5 avril 2019
https://www.arbres.org/docs/actualites/colloques_conferences/190321DECLA_DROITS-1.pdf

La révolution végétale, De la neurobiologie des plantes à la sylvothérapie, Hors-série Pour la Science n°101, novembre 2018



Wood Wide Web © New Zealand geographic

LA CANOPEE URBAINE...

PERMET LA VIE

FERTILISE LES SOLS

ACCUEILLE LA BIODIVERSITÉ

Ce qu'on aurait pu penser

“ Il y a trop de risques sanitaires à accueillir de la biodiversité en ville. ”

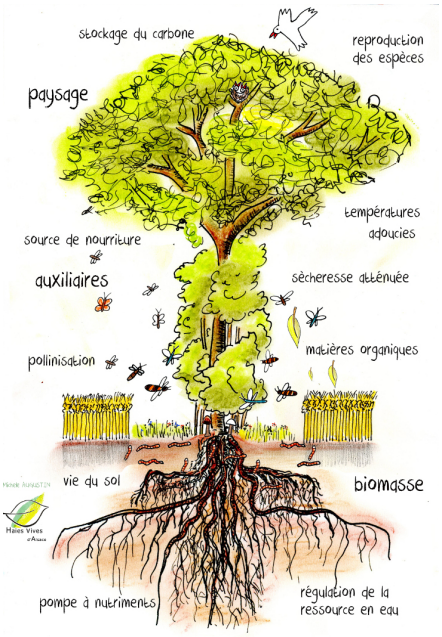
Si, au cours de l'histoire, l'accueil de la végétation en ville s'est résumé à des formes très maîtrisées, ce n'est pas plus pour des raisons sanitaires que par des choix esthétiques. Il est plus sain de diversifier au maximum les espèces présentes pour une nature « saine » capable de s'autoréguler et de faire barrière aux maladies ou aux nuisibles. Les allergies respiratoires, les parasites ou les proliférations d'invasifs sont des conséquences sanitaires du manque de biodiversité urbaine. Par ailleurs, les nombreuses connaissances scientifiques et techniques acquises sur le vivant aujourd'hui doivent être mieux mises à contribution pour accueillir la biodiversité en toute sécurité.

Planter pour permettre la vie

Les plantes sont les seuls êtres vivants capables de synthétiser de l'oxygène et des composés organiques (glucose) à partir de l'énergie solaire.

Pour mieux comprendre comment les arbres produisent de l'oxygène, voir p. 16-17.

Le sol, quant à lui, permet les échanges entre l'eau, l'air et la roche terrestre, nécessaires au développement des plantes. Il est ainsi tout aussi indispensable à la vie.



L'arbre dans son écosystème
© Michèle Augustin - Haies vives d'Alsace

Retrouver les fonctions du sol

La canopée urbaine est le levier principal pour accroître nos moyens de résilience, en retrouvant les fonctions d'un sol vivant.

Le sol contient les trois quarts de la biomasse terrestre.

Cette richesse écologique méconnue lui confère de nombreuses fonctions nécessaires à nos sociétés dont les plus importantes sont celles de régulation. Le sol dépollue l'air en stockant du carbone et de l'azote atmosphérique dans les masses racinaires. Le développement des racines sous terre prend autant d'ampleur que la partie visible de la couronne arborée. La partie souterraine de l'arbre est aussi essentielle que sa partie aérienne.

C'est aussi grâce aux racines des arbres que la structure du sol est maintenue, voir pages 14-15.

Selon les essences, les arbres et plantes vivent dans des sols acides, calcaires, limoneux, granitiques... A chaque type de sol correspond sa végétation mais le sol doit être vivant et aéré. Des sols nus, imperméables, tels que nous les concevions jusqu'à présent, meurent peu à peu.

Accueillir toutes les formes de vivant

La biodiversité est dans chaque être vivant, même dans nos propres corps.
Si nous sommes capables de digérer autant d'aliments différents, c'est grâce à la diversité des micro-organismes qui tapissent notre estomac. Dans la nature, c'est la même chose.
Plus les espèces végétales et animales présentes au sein de la canopée urbaine sont diversifiées, plus ce système sera à même de « digérer » tous les chocs environnementaux à venir et permettra à l'Homme de survivre.

Par ailleurs, c'est la diversité des essences végétales qui permet celle des espèces animales.
« A la fois source de nourriture et abri confortable, l'arbre est un écosystème précieux qui permet d'accueillir toutes sortes d'animaux et donc d'attirer et de retenir en ville des espèces qui n'y

© Pierre Thomas

seraient pas présentes autrement » (Demain la ville).

Il y a plus de biodiversité au sommet d'un grand arbre qu'au fond des océans.

source : Hallé, 2014

Comprendre notre lien à la nature

La diversité des paysages du territoire, patrimoine reconnu dans la construction de son identité, est permise par la diversité des sols depuis lesquels les paysages prennent racine. Cette diversité est liée particulièrement à l'histoire rurale qui a structuré les paysages agricoles à proximité de Lyon. Retrouver une canopée urbaine permet donc de renouer ce lien culturel.

Le terroir et le goût sont eux aussi des produits du sol. Lisez le chapitre alimentation pages 22-23.

Ce qu'on aurait pu penser

“ Laisser la nature proliférer en ville, ce n'est pas esthétique et pas propre. ”

Parc du Vallon, Lyon 9 © Laurence Danière

Accueillir la biodiversité n'est pas synonyme d'abandonner l'espace public. Il s'agit plutôt de changer les modes de gestion : la nature n'a plus comme seule fonction l'ornementation des espaces, il est donc acceptable et souhaitable de transformer le gazon des parcs en prairies fleuries, de réduire la fréquence des interventions en adaptant les essences ou encore de réduire la place du minéral.

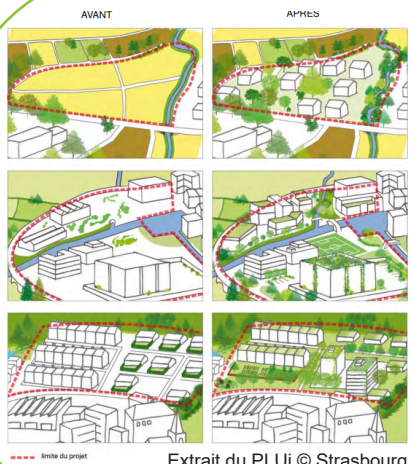
Et sur le territoire lyonnais

Il existe de **nombreuses associations** qui agissent auprès des collectivités et des citoyens pour accueillir la biodiversité, sensibiliser sur son bien-fondé et faire de la pédagogie auprès de différents publics : Des espèces parmi'Lyon, Arthropologia ou encore la Ligue de Protection des Oiseaux.

Le **projet Confluence** (Lyon 2) est le premier quartier durable **labellisé par le WWF** en France : l'aménagement de 35 ha d'espaces verts ou perméables (sur 150 ha) et la plantation de 3 000 arbres d'essences locales font le lien avec le corridor écologique de la Saône.

Pour en savoir +

Des arbres et des sols élements-clés de fertilité, Arbre & Paysage 32, 2015
http://www.agroforesterie.fr/actualites/2016/documents/livret-AP32-2015-Des-arbres-et-des-sols-elements-cles-de-fertilite.pdf



Extrait du PLUi © Strasbourg

Ce qu'on pourrait (re)faire

Des orientations dans les documents d'urbanisme

A Strasbourg, une Orientation d'Aménagement et de Programmation du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (droit des sols) donne des principes précis et pédagogiques sur l'intégration de la biodiversité dans les projets urbains. On y trouve notamment des injonctions sur le nombre de strates végétales imposées, sur les aménagements liés à la circulation de la petite faune ou encore sur l'intégration du végétal directement sur le bâti.
Cette thématique de l'accueil du vivant pourrait faire l'objet de préconisations spécifiques dans de nombreux projets d'urbanismes.

LA CANOPEE URBAINE...

ATTÉNUE L'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

RÉDUIT LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Faire face au réchauffement climatique

D'ici la fin du siècle, autour de 2100, Lyon aura au mieux le climat de Madrid, au pire le climat d'Alger, soit une hausse comprise entre 2,5 et 6,2°C. La chaleur est un enjeu fort de santé publique et de qualité de vie. L'urgence est donc de végétaliser au plus possible la ville pour conserver un climat tempéré.

Evolution des températures annuelles moyennes (Meteo France, 2009, scénario A2)
© Métropole de Lyon

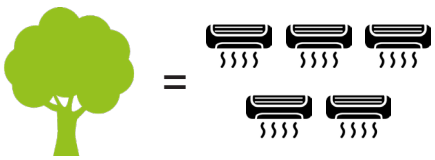
Rafraîchir l'air ambiant, grâce à l'ombre produite et l'évapotranspiration

Les températures sont plus agréables sous la canopée, avec une différence plus marquée la nuit que le jour.

Par modélisation, on estime que, lors des grandes vagues de chaleur, une couverture arborée sur 50% permet, en moyenne, un gain de 10°C de température ressentie à l'ombre.

En effet, les espaces verts régulent naturellement la température des villes grâce au principe d'évapotranspiration, qui humidie et rafraîchit l'atmosphère.
C'est-à-dire, que la végétation relâche de l'eau dans l'atmosphère sous forme de vapeur d'eau, ce qui engendre un refroidissement de l'air ambiant.
De plus, les feuillages des arbres produisent des zones ombragées sur les sols et les bâtiments qui emmagasinent alors moins de chaleur en journée. En effet, un arbre absorbe jusqu'à 50% des rayonnements solaires.

Un arbre mature peut évaporer jusqu'à 450 litres d'eau. Soit l'équivalent de cinq climatiseurs qui tourneraient pendant vingt heures.



source : ADEME

De manière générale, les espaces verts limitent la présence du béton et donc le nombre de zones accumulant de la chaleur en journée.

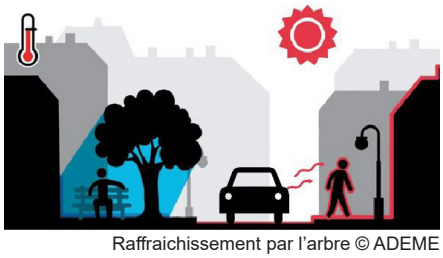
Lorsque les villes surchauffent par rapport aux campagnes environnantes, on parle d'îlot de chaleur urbain (ICU). Les épisodes de canicule dûs au dérèglement climatique deviennent plus fréquents, accentuant l'effet des ICU.
A Lyon, l'effet d'îlot de chaleur est responsable d'une différence de température avec la campagne environnante d'environ 5°C.
Plusieurs facteurs entrent en compte dans l'importance des ICU : matériaux utilisés, agencement des bâtiments, circulation automobile, chauffage, climatisation, humidité ambiante, vent...

Les arbres font aussi tomber la pluie. La vapeur d'eau dans l'atmosphère ne suffit pas pour qu'il pleuve, il faut des germes autour desquels s'agglomèrent les molécules d'eau. Les arbres émettent des molécules (VOC) qui servent de germes.

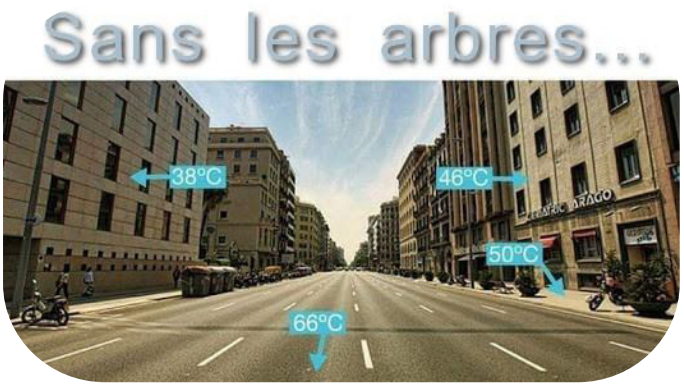
Eviter des morts prématurées en réduisant les températures

La chaleur peut créer un stress thermique pour les populations les plus sensibles (personnes âgées, nourrissons, enfants, etc.) impactant leur santé (déshydratation, sommeil perturbé, aggravation des symptômes liés aux maladies chroniques et maladies mentales, etc.). La canicule de 2003 avait été responsable de 15 000 à 20 000 morts. L'accroissement de la température d'un degré au-dessus de 30°C augmente de 4,7% les risques de mortalité.

Pour en savoir plus sur les bienfaits de la canopée sur la santé, aller pages 24-25.



Raffraichissement par l'arbre © ADEME



Limiter la consommation énergétique grâce la canopée

La chaleur en ville conduit à une surconsommation d'énergie du fait d'un usage accru de la climatisation, qui elle-même augmente la température. Or, la végétalisation améliore l'isolation et le confort thermiques des bâtiments. De fait, elle constitue une économie d'énergie pour tous et contribue à lutter contre la précarité énergétique des populations les plus fragiles.

La végétalisation de 15% des toits d'une ville permettrait de réduire la température moyenne de 3,3°C.

source : Lawrence Berkeley Institute Laboratory, laboratoire de recherche américain

Les arbres autour d'un bâtiment augmentent la rugosité générale de la surface, permettant de « casser » les vents (air chaud en été, air froid en hiver). L'ombre et l'évapotranspiration des végétaux rafraîchissent le bâtiment. Notons qu'en matière de confort thermique, les arbres sont plus efficaces que la végétalisation du bâti, grâce à l'ombre qu'ils procurent. Notons également que la végétalisation des façades et des sols est plus efficace que la végétalisation des toitures.

Choisir une végétation adaptée

Le réchauffement climatique conduit à un déplacement des essences qui s'adaptent aux variations de températures. En effet, l'élévation d'1°C de la température correspond à un déplacement de l'optimum climatique de la végétation de l'ordre de 150 km vers le nord.

La plantation en ville constitue une opportunité d'anticiper et de prévenir le réchauffement progressif que vont connaître nos villes. C'est pourquoi il est nécessaire de bien sélectionner les essences, pour les adapter au sol et sa situation (vent, ensoleillement...).

Et sur le territoire lyonnais

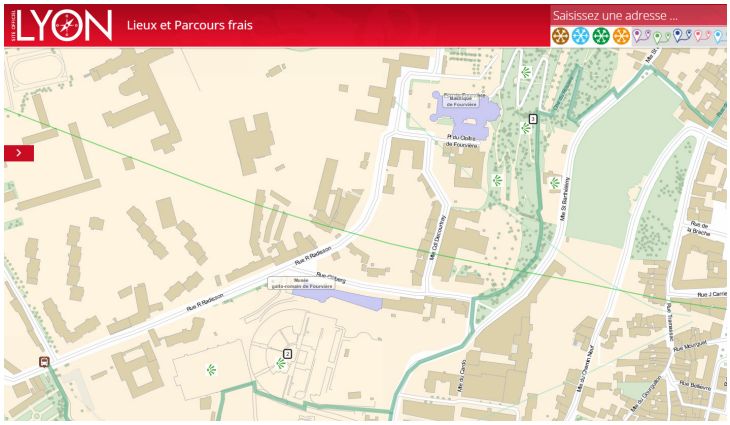
3 000 arbres plus résistants à la sécheresse sont plantés **chaque année, c**omme le **micocoulier** qui est une essence provençale.

Pour en savoir +

Et si on plantait des arbres pour adapter la ville au changement climatique ? Les notes de l'ADEUS, décembre 2015
http://www.adeus.org/productions/les-notes-de-ladeus-ndeg190-energie-environnement

Guide de recommandations pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain, Région Ile-de-France et ADEME, Octobre 2012
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-lutte-effet-ilot-chaleur-urbain.pdf

Grand Lyon 2010 – Guide méthodologique pour conception - Lutte contre les îlots de chaleur urbains
https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/voirie/referentiel-espaces-publics/20091201_gl_referentiel_espaces_publics_thematique_lutte_contre_ilots_chaleur_urbains.pdf



Cartographie des parcours frais © Ville de Lyon

Ce qu'on pourrait (re)faire

L'itinéraire fraîcheur

La Ville de Lyon a publié une carte interactive d'itinéraires répertoriant les lieux frais et des parcours en ville. Ces itinéraires traversent naturellement un grand nombre de parcs et jardins.

De nouveaux itinéraires peuvent être créés en plantant sur les parcours peu ombragés.

LA CANOPEE URBAINE...

ASSURE L'INFILTRATION DE L'EAU DANS LES SOLS

RÉDUIT LES RISQUES D'INONDATION

AMÉLIORE LA QUALITÉ DE L'EAU

S'il a longtemps été question de collecter les eaux par souci sanitaire, les considérations aujourd'hui tendent vers une gestion plus durable et respectueuse du cycle de l'eau, en lien avec la réintégration de la nature en ville.
Le retour de sols végétaux et la canopée urbaine sont des solutions pour retrouver les fonctions premières des sols.

Préserver la qualité de l'eau en limitant la diffusion des polluants

Les eaux de pluies sont peu polluées lorsqu'elles arrivent au sol, c'est au cours de leur trajet en surface qu'elles se chargent d'impuretés et de polluants, notamment en s'écoulant dans les caniveaux et les conduites souterraines.
Le risque de pollution des sols et des nappes phréatiques peut donc être atténué en infiltrant les eaux au plus près de leur point d'arrivée au sol et en limitant leur distance parcourue.
Les parcs, toitures végétalisées, bois urbains, etc, constituent des surfaces perméables offrant autant de points de rétention temporaire et d'infiltration des eaux pluviales.

Dépolluer naturellement les eaux et les sols

Le couvert végétal contribue naturellement à la dépollution des eaux et des sols. Il favorise une infiltration rapide des eaux de pluie dans le sol et limite ainsi le ruissellement de surface.
De plus, il assure un filtrage naturel des eaux de pluie et la rétention des polluants dans les plantes avant d'atteindre les nappes.

Filtres Plantés de Roseaux © Métropole de Lyon

Depuis 2014, la Métropole de Lyon a installé des Filtres Plantés de Roseaux (FPR) pour le traitement des eaux pluviales.
Certaines essences sont utilisées en filtration naturelle pour l'eau (et les piscines naturelles notamment) mais aussi pour dépolluer les sols.

Approvisionner les nappes phréatiques

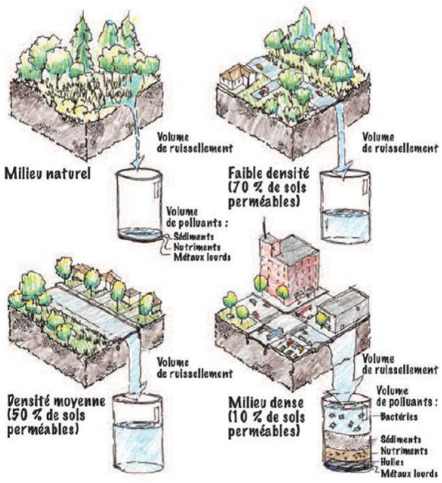
La recharge des ressources souterraines est primordiale aujourd'hui. Les niveaux d'eau dans les eaux souterraines font régulièrement l'objet d'alertes sécheresse (arrêtés préfectoraux), appelant des restrictions des usages.
En 2019, dès le mois d'avril, le département du Rhône a été placé en situation de vigilance et alerte sécheresse. Selon les prévisions, en 2050, le débit du Rhône sera inférieur de 20% par rapport à son niveau actuel.

L'infiltration naturelle, permise par les sols végétalisés, assure une recharge régulière des nappes phréatiques en eaux propres. Les arbres contribuent au cycle de l'eau et permettent donc de stabiliser et réguler le niveau des nappes phréatiques et le taux d'hydrographie des sols, un enjeu majeur des années à venir, du fait du réchauffement climatique.

Le rôle des arbres dans la régulation du climat est abordé pages 12-13.

Pour chaque hectare végétalisé, près de 2 500 m³ d'eau de ruissellement peuvent s'infiltrer.

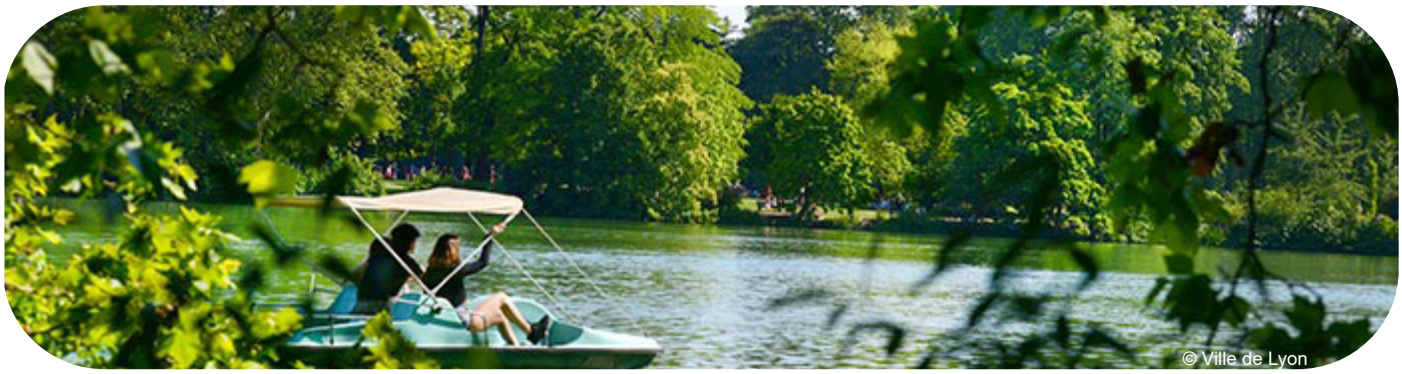
source : Etude de cas à Beijing, Zhang, et al., 2012



Volumes de ruissellement
© La gestion durable des eaux pluviales

Réduire les risques d'inondation avec les arbres

Les villes étant peu végétalisées, la part évaporée et/ou évapotranspirée est réduite. Le ruissellement augmente donc de façon considérable, provoquant des inondations, des accidents et dégradations, des risques de déversements dangereux. En cas de


© Ville de Lyon

fortes pluies, toujours plus fréquentes avec le changement climatique, les réseaux artificiels d'évacuation et d'assainissement des eaux sont surchargés.
Les espaces verts réduisent le risque d'inondation en permettant une infiltration naturelle des eaux de pluie dans la terre. Ils interceptent l'évaporation des précipitations et limitent le ruissellement des eaux de surfaces, créant un effet « tamponnage ». Le pic de crue est diminué et retardé.

Limiter l'érosion des sols et les mouvements de terrain

L'érosion est un phénomène généralement lent, pouvant passer inaperçu durant plusieurs années. Le ruissellement des eaux affaiblit peu à peu la consistance des sols et déplace les particules. La végétation au contraire protège de l'érosion et du tassement provoqués par l'impact des précipitations violentes, grâce à l'infiltration rapide des eaux de pluie dans le sol.
Par ailleurs, l'architecture des racines structure et stabilise le sol, permettant de prévenir son érosion et les mouvements de terrain.
La plantation d'arbres est un moyen efficace pour stabiliser les sols, éviter les coulées de boue et les glissements de terrain .

Economiser de l'argent public grâce à la ville perméable

La canopée urbaine constitue une opportunité pour une meilleure gestion des réseaux d'assainissement en limitant le rejet des eaux pluviales (dites « propres ») dans le réseau et donc le risque de saturation des stations d'épuration.
Ainsi, c'est une réduction des besoins d'investissement, et des coûts d'entretien des communes dans leurs infrastructures. C'est aussi envisager une possible réutilisation des eaux de pluie.

En outre, sous nos climats, la plupart des arbres et arbustes se satisfont de l'apport des précipitations et ne nécessitent pas d'arrosage en dehors des deux ou trois premières années suivant leur plantation.

Et sur le territoire lyonnais

Afin de se protéger contre des crues, l'Yzeron (Oullins) a fait l'objet d'un **projet de renaturation des berges**, en supprimant le lit en béton et en aménageant des sentiers pédestres. La rivière a retrouvé un fonctionnement plus naturel et une qualité écologique et paysagère.

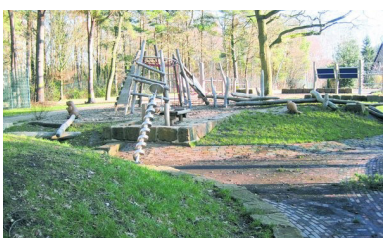
Avant / après cours d'eau de l'Yzeron © SAGYRC

Pour en savoir +

Guide méthodologique - Aménagement et eaux pluviales, Grand Lyon, 2014

« La reconversion de friches industrielles et la dépollution des sols contaminés : La phytoremédiation, une technique « écologique » alternative aux techniques conventionnelles ? », Juliane Rudolph, 2011

«Jardins de pluie - Une dimension écologique et paysagère de l'environnement», Cerema, 2016


Aire de jeux par temps « sec »
© RISA-Hamburg

Ce qu'on pourrait (re)faire

L'aire de jeux-espace de rétention végétalisée
A Hambourg, une aire de jeux de quartier offre des jeux pour enfants « classiques » en temps normal et remplit la fonction de zone de rétention en cas de forte pluie. Après la pluie, l'aire de jeux acquiert une nouvelle dimension, en laissant la possibilité aux enfants de jouer avec l'eau.

LA CANOPEE URBAINE...

RÉGÉNÈRE L'AIR

ABSORBE LES POLLUANTS

L'OMS reconnaît la pollution de l'air comme un « facteur de risque majeur », elle est considérée comme étant à l'origine de 70 % des décès dans le monde.

Dans le département du Rhône, 1,4 millions de personnes ont été exposées à des taux trop importants de particules fines (PM 2,5) en 2018.

source : laboratoire ATMO, 2019

Les polluants atmosphériques sont à l'origine de nombreuses pathologies pour l'homme.

Vous en saurez plus sur les questions de santé aux pages 24-27.

Les principaux polluants en Rhône-Alpes sont émis par le trafic routier (oxyde d'azote) et le chauffage individuel (particules fines). L'ozone (O_3) est également un polluant. Il est produit sous l'effet du rayonnement solaire en réaction avec d'autres polluants. Il est particulièrement problématique en été.

Le dioxyde de carbone (CO_2) n'a pas d'effet direct sur la santé mais contribue à augmenter les températures et à rendre l'air des villes irrespirable en été.

La végétalisation en ville n'est sans doute pas la solution miracle pour traiter la pollution atmosphérique mais elle constitue une mesure qui n'a que des impacts positifs pour améliorer la qualité de l'air.

Consommer du CO_2 et produire de l'oxygène

Panneau de sensibilisation aux bienfaits des arbres
© Anor environnement

Les végétaux sont capables de purifier l'air en absorbant une grande quantité de CO_2, le principal gaz à effet de serre. Cela est valable tout particulièrement pour les arbres qui, grâce à leur feuillage recouvert de pores, captent le CO_2 et utilisent le carbone pour leur croissance tout en rejetant l'oxygène qui nous aide à respirer. On parle de « séquestration carbone ».

Un petit arbre de 8 à 15 centimètres de diamètre peut séquestrer 16 kg de CO_2/an, et un grand arbre mature, 360 kg de CO_2/an (soit un peu plus de l'équivalent d'un aller-retour Lyon-Rome en avion).

source : developpement-durable.gouv

Absorber les polluants

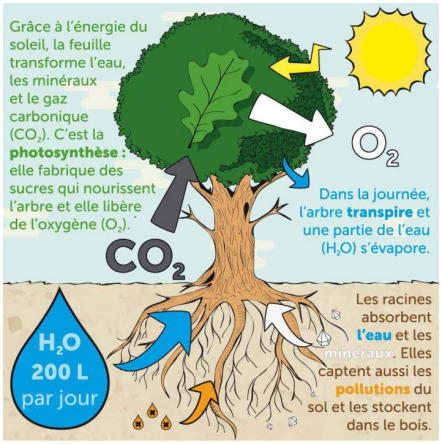
En outre, les végétaux peuvent absorber une partie des polluants, notamment les particules (qui s'accumulent dans le feuillage et le tronc des arbres), mais aussi les composés organiques volatiles (en les piégeant dans les feuilles ou aiguilles), les oxydes d'azote, voire même les métaux lourds selon le type de végétaux. Ils fixent également les poussières, cendres, et pollens en suspension dans l'air.

Les arbres peuvent réduire de 20 % à 50 % les concentrations en particules fines.

source : The Nature Conservancy, 2016

Les températures élevées augmentent les émissions de certains polluants et les épisodes de canicule se renforcent.

Pour en savoir plus sur le climat et le phénomène d'îlot de chaleur, rendez-vous pages 12-13



Comment fonctionne un arbre ?
© Les nettoyeurs de la planète

Bien planter pour bien respirer

La canopée aura plus d'impact sur la pollution de l'air si le choix de la plantation est fait avec pertinence.

Les arbres au feuillage abondant et aux feuilles plates, tels que le robinier faux-acacia ou le peuplier noir, sont ainsi capables d'absorber de grandes quantités de polluants, de même que les essences à feuilles rugueuses comme le hêtre. Les experts recommandent également le choix des conifères, dont les feuilles persistent en hiver.

La diversification des essences et du type de végétation (par exemple, alterner arbres et arbustes) permet également une meilleure efficacité en matière de dépollution mais aussi d'étalement dans le temps de l'émission des pollens.

A l'inverse, certaines essences peuvent même aggraver la pollution en émettant des composés organiques volatiles ou bien en créant de fortes réactions allergiques : platane, chêne, bouleau, cyprès, genévrier…

D'autres facteurs entrent en compte : âge et état de santé des arbres, climat, chaleur, intensité de la lumière, disponibilité en eau, composition du sol, mode d'implantation…

La canopée doit également être suffisamment répartie sur le territoire pour limiter la distance de diffusion de la pollution ; une multitude de petites zones boisées est plus intéressante qu'un grand ensemble d'arbres.

Quant à la configuration des plantations, un alignement d'arbres sera particulièrement efficace pour faire obstacle au vent et créer une barrière contre la pollution le long des routes, autour des usines ou sur les parkings. En revanche, une plantation trop dense concentre les polluants sous les arbres et empêche une bonne circulation de l'air.

Si certaines essences sont connues pour leur pouvoir dépolluant, de l'air comme du sol, la pollution n'est pas pour autant sans effet sur le monde végétal. A petite échelle le thym, par exemple, accumule les particules fines et peut être utilisé à cet effet mais ne doit pas ensuite être consommé.

Et sur le territoire lyonnais

Installé en 2007, le **mur végétal dépolluant de Perrache** a fait ses preuves avec une grande économie de moyens, très peu d'eau (200 litres m2/an) et très peu d'entretien.

A l'intérieur du parking, les gaz d'échappement des véhicules sont aspirés en différents points. Ils sont ensuite acheminés et pulsés au cœur du mur où intervient le phénomène de biofiltration. Le mur végétal générerait une dépollution de l'ordre de 70 à 99%.

Pour en savoir +

Planting Healthy Air, The Nature Conservancy, 2016

Ce qu'on pourrait (re)faire

Via Verde, Mexico © Publimetro

Depuis 2016, la ville de Mexico a lancé le projet « Via Verde » (voie verte) qui consiste à végétaliser les abords de l'autoroute la plus fréquentée, dans le but de dépolluer la ville. Pylônes et terre-pleins centraux le long des voies sont ainsi recouverts de végétaux, issus de graines cultivées dans de grandes toiles en tissu, fabriqué à partir de bouteilles en plastique recyclé.

La réduction de la pollution se faisant dans un petit rayon autour de chaque pied, environ 300 mètres, il est important de planter au bon endroit, près des axes les plus pollués.

LA CANOPEE URBAINE...

INCITE À MARCHER, À PÉDALER...

La question des mobilités urbaines et périurbaines distingue deux types d'itinéraires :
- les itinéraires-déplacement où la marche ou le vélo sont des modes de transport, l'efficacité est alors en majorité recherchée,
- les itinéraires-loisirs réalisés pour le plaisir, la détente, etc., un intérêt à l'itinéraire est alors souvent désiré.

La question des loisirs est développée aux pages 20-21.

La pratique de la marche et du vélo en ville est particulièrement dépendante du cadre urbain environnant. Le piéton, tout comme le cycliste, est un usager vulnérable, mais surtout un usager sensible à ses conditions de déplacement. Son déplacement doit être, en premier lieu, sécurisé ; il doit également être agréable, plaisant.

Augmenter la sécurité des usagers grâce aux aménagements végétalisés

Berges du Rhône, Lyon © Ville de Lyon

Ces aménagements permettent également de resserrer l'espace roulant et ainsi de faire ralentir la circulation, ce qui renforce la sécurité des piétons, des cyclistes, ainsi que celle des véhicules.

SÉCURISE LES DÉPLACEMENTS

Créer un cadre propice aux mobilités douces

Les arbres et la végétation sont des éléments primordiaux à la création d'un cadre agréable, d'un point de vue thermique notamment, pour les déplacements actifs. En été, ils créent un ombrage nécessaire. En hiver, ils protègent des vents dominants.

Pour en savoir plus sur le rafraîssement procuré par les arbres, rendez-vous aux pages 12-13 sur le climat.

Les espaces végétalisés ont un rôle prépondérant dans la perception de l'espace par les usagers. La végétation permet de retrouver le plaisir de marcher grâce à qualité de l'espace public, mais pas seulement. Retrouver le lien à la nature est également très fort, cela touche directement à l'expérience sensible des habitants et des usagers de l'espace public. Cela donne une autre échelle aux espaces publics, plus proche, plus accessible, pour recréer la ville de la proximité.

Les aménagements végétalisés en lien avec le développement de la canopée urbaine permettent ainsi de sécuriser les espaces de mobilités douces, tout en les rendant adaptés à ces types de déplacements plus spécifiquement exposés (au climat, aux ambiances urbaines et en termes de sécurité).

CRÉE UN SENTIMENT DE TRANQUILITÉ

Il existe une corrélation positive entre le degré d'espaces verts et le niveau de santé globale, la présence d'espaces verts induisant une modification des activités et des comportements, bénéfiques pour la santé : davantage d'activités physiques extérieures telles que le vélo et la marche et une moindre exposition aux pollutions de l'air.

source : Vries S. et al., 2003.

Le lien entre végétalisation de la ville et santé est développé pages 24-27.

Profiter du développement des modes doux pour végétaliser

Dans la Métropole, avec 19% en 2016 (vs 15% en 2006) la part modale des transports en commun continue d'augmenter.

Tramway T6, la « ligne verte », Lyon © Sytral

Les réaménagements de voirie à l'occasion de la mise en place de

transports en commun, a fortiori le tramway, peuvent permettre de planter, d'autant que souvent ces sites dédiés doivent également accueillir des voies vélos.
L'ombre et rafraîchissement procurés par les arbres peuvent aussi être un atout important pour rendre plus agréable l'attente d'un transport en commun.
Végétalisation et modes doux sont à associer et penser conjointement.

Ce qu'on aurait pu penser

" Les alignements d'arbres causent des accidents de la route. "

Les arbres le long des routes n'entraînent pas plus d'accidents mortels qu'ailleurs, comme l'a montré la recherche menée par Chantal Pradines en 2012.

Les arbres permettraient au contraire de mieux appréhender la route : ils rendent son tracé plus lisible, constituent des repères de distance, donnent des notions de vitesse et créent un « effet de paroi » qui fait ralentir (Service d'études techniques des routes et autoroutes (Setra), 2006).
Plusieurs études montrent que les arbres sont une composante de la « conduite apaisée » : réduction de vitesse, vigilance accrue...

L'audit des politiques locales de sécurité routière mené en 2007 par les autorités françaises concluent ainsi « les politiques passées d'abattage systématique des alignements […] doivent laisser la place à de véritables politiques de sécurité sur l'environnement de la route, intégrant le concept nouveau de route apaisée ainsi que le respect du patrimoine naturel ».

Et sur le territoire lyonnais

Avec **35%** de part modale (vs 33% en 2006), la **marche à pied** est le 2e mode de transport dans la Métropole.

La part modale du **vélo** se stabilise à **2%.** Pour les trajets domicile-travail, elle est passée de 4,5% à 5,5%.

Avec **19%** en 2016 (vs 15% en 2006) la part modale des **transports en commun** continue d'augmenter.

La **part modale de la voiture diminue** dans la Métropole – 42% en 2015 vs 48% en 2006.

source : Enquête Ménages Déplacements, 2015

Alignement d'arbres © Jardins de France

Ce qu'on pourrait (re)faire

Penser les alignements d'arbres pour faire ralentir les automobilistes

En 2010, le comté anglais du Norfolk a expérimenté la solution. À l'approche des villages, ont été créés des alignements d'arbres de moins en moins espacés, donnant une illusion de vitesse qui fait ralentir les automobilistes.

Le comté a également planté des alignements « en entonnoir », de plus en plus proches de la chaussée, avec les mêmes effets. Selon les autorités anglaises, le constat est sans appel : 20 % d'accidents en moins.

LA CANOPEE URBAINE...

FAVORISE LA PRATIQUE SPORTIVE

EST PROPICE AUX LOISIRS ET AUX JEUX

Favoriser les pratiques sportives et apporter plus d'équité face à l'activité physique

L'essor des sports urbains est aujourd'hui observable. L'engouement pour les marathons urbains, trails urbains en est l'illustration. A Lyon, le Run in Lyon regroupe, depuis plusieurs années déjà, plus de 28.000 coureurs. Avec une augmentation de plus de 15% depuis 2014, le rendez-vous sportif est passé à 28493 participants en 2018.

L'espace public devient le terrain de sport et de jeux des urbains. Les espaces verts sont actuellement des lieux plébiscités pour la pratique de sports et de loisirs.

Heatmap : carte des activités (générée par le flux d'utilisateurs de l'application Strava) © Strava

D'un point de vue fréquentation sportive, les deux parcs métropolitains (parc de Lacroix-Laval et parc de Parilly) ressortent bien, tout comme les berges du Rhône et de la Saône et le parc de la Tête d'Or.

Le parc de la Tête d'Or se classe 1er lieu de sport urbain français et 4e européen.

source : application Strava

Ces espaces libres permettent tout à la fois la pratique de sports individuels mais également la pratique de sports en groupe ou de sports collectifs.

La canopée permet aussi d'encourager les rencontres et de renforcer la cohésion sociale, regardez pages 28-29.

Gratuit, accessible à tous, le sport dans l'espace public ouvre la voie à une équité face à la pratique sportive, essentielle à une bonne santé physique et mentale.

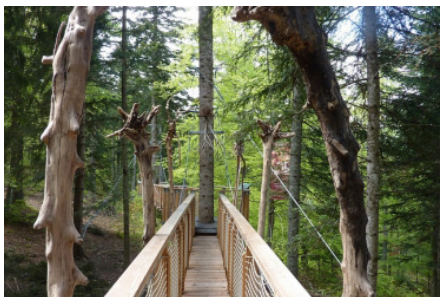
Un environnement verdoyant est un facteur de bonne santé, à lire pages 24-27.

Être le support de pratiques sportives et de loisirs

Certaines partiques sportives se servent des arbres comme support, comme l'accobranche, la slackline ou la grimpe d'arbre.

Grimpe d'arbre pour enfants : le jardin Massey transformé en terrain de jeux © Laurent Dard

Le succès rencontré par les parcs d'accrobranche tient à de nombreux facteurs, notamment le besoin croissant des citadins de se reconnecter avec la nature, le développement de la pratique des activités de plein air comme les parcours de santé et les parcours sportifs pour compenser leur sédentarité, le besoin d'évasion, de se vider la tête pour se libérer du stress accumulé et parfois la recherche de sensations fortes.
Les balades dans les cimes des arbres sur un sentier suspendu sont également une manière de découvrir la forêt d'une autre manière et s'évader un instant et profiter de belles vues sur le paysage.



Parcours dans les arbres
© Office de tourisme Gresse en Vercors

Multiplier les itinéraires de promenades agréables

Le maillage de la ville par des rues végétalisées, des mails, des promenades, etc. offre des itinéraires favorables à la balade en offrant de l'ombre et un cadre agréable pour se déplacer.

Les mobilités douces sont favorisées par la canopée urbaine, comme vous pouvez le voir pages 18-79.

L'arbre peut alors devenir un point d'intérêt de l'itinéraire ou une destination, tout comme l'est un monument. Cet

© Lyon Urban Trail

arbre-signal joue le rôle de repère dans la ville.
La nature parvient à accéder à ce statut nouveau de monumentalité urbaine contemporaine en cumulant en un même lieu les fonctions de centralité, de repère et de mémoire (Chalas, 2008).
Par ailleurs, ces espaces et ces itinéraires peuvent être aménagés de façon pédagogique pour donner l'opportunité aux jeunes (et aux moins jeunes) d'en apprendre plus sur les plantes, et plus généralement sur la biodiversité.

Profiter d'être parmi les arbres sans les abîmer

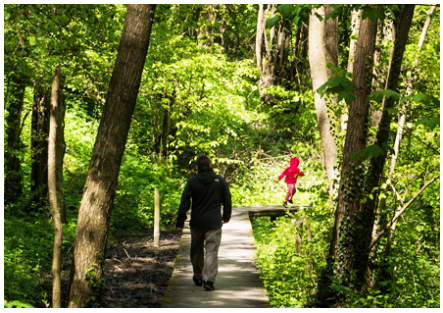
Les sports de plein air et les aires de jeux sont plus agréables lorsqu'ils sont conçus en harmonie avec des espaces végétalisés.
Cependant quelques précautions sont à prendre pour ne pas tasser le sol, abîmer les troncs avec les installations...

Dans cette perspective, la Ville de Lyon, la Métropole de Lyon et l'association lyonnaise de slackline Ekilibre-Lyon ont mis en place une charte de bonnes pratiques et de sensiblisation aux risques courants, concernant la pratique de la slackline au sein du parc de la Tête d'Or.
La charte indique notamment comment bien accrocher les équipements pour ne pas blesser les arbres.

Charte pour la pratique de la slackline
© Ville de Lyon

Et sur le territoire lyonnais

La Métropole propose **25 sentiers nature** au sein du territoire du Grand Lyon. Ces sentiers balisés et aménagés permettent de découvrir les espaces naturels et agricoles de l'agglomération.


Sentier du ruisseau de Rochecardon
© Grand Lyon La Métropole

Ce qu'on pourrait (re)faire

Séance de yoga © Green Gym

Lier activité sportive et entretien des parcs
A Hambourg en Allemagne, animé par des entraineurs bénévoles d'une association, un groupe de participants se retrouve régulièrement pour réaliser des actions d'entretien et de plantation dans certains parcs publics.
La séance débute et se termine avec des exercices sportifs et de détente.
Les interventions sont coordonnées avec les services d'entretien des parcs.

La participation des citoyens à l'entretien des espaces verts a été développée dans de nombreuses villes et pourrait être mise en pratique par le biais de conventionnement (avec des associations par exemple).

LA CANOPEE URBAINE...

EST UNE RESSOURCE ALIMENTAIRE

RÉINVENTE L'AGRICULTURE

Ce qu'on aurait pu penser

“ L'alimentation que l'on produit en ville est polluée. ”

De nombreux environnements productifs sont pollués : à la campagne, pesticides et trafic autoroutier ; en ville, pollution de l'air et de certains sols du fait des activités préalables : la production alimentaire s'en trouve affectée.

Le milieu urbain pourrait ne pas être le plus propice à accueillir de la production alimentaire. Mais des sources de polluants existent également à la campagne et nous en consommons pourtant les produits.

Le choix peut être fait de déployer l'agriculture urbaine là où les risques sont les plus faibles : cœurs d'îlots, parcs urbains, berges du Rhône, cours d'école, hôpitaux, jardins de particuliers... autant d'espaces où est déjà appliquée une gestion écologique des milieux.

Le saviez-vous ?

Plus de 80% des plantes sauvages sont comestibles, ainsi que les feuilles de nombreux arbres.

Le plantain, par exemple, a le goût de champignon. L'ortie est riche en vitamines B, E, A, et contient six fois plus de vitamine C que l'orange. Elle est aussi riche en fer qu'en protéines, en anti-oxydants, en potassium, calcium (4 fois plus que le yaourt), zinc, magnésium, manganèse, silice. C'est un véritable super aliment.

Planter les champs

Les évolutions de l'agriculture pour éviter les intrants chimiques et ainsi préserver notre santé amènent à reconsidérer les façons de produire notre alimentation. Des techniques telles que la permaculture sont testées à différentes échelles. La ferme du Bec Hellouin, par exemple, a prouvé une rentabilité supérieure à celle de l'agriculture traditionnelle pour des besoins en surface largement réduits.

Plus simplement, ce sont aussi les réintroductions de haies bocagères et d'arbres qui ont prouvé leur efficacité pour des cultures raisonnées.

La santé des sols est également primordiale. Rendez-vous pages 10-11 pour en savoir plus !

Manger mieux

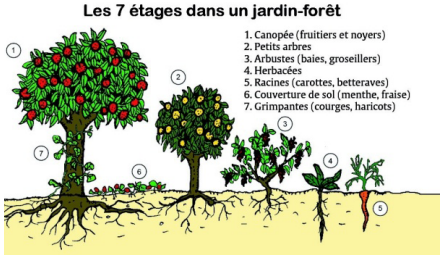
Un tiers des Grands Lyonnais seraient en situation de précarité alimentaire pour des raisons économiques. Dans leur assiette, très peu de fruits et légumes, chers à l'achat et pourtant indispensable à une bonne santé. Planter des vergers publics, en lien avec les écoles mais aussi les hôpitaux ou encore les centres sociaux, c'est offrir une alimentation peu coûteuse et de meilleure qualité.

Les jardins nourriciers améliorent aussi la guérison. Allez voir pages 24-25.

Répondre à la demande d'alimentation locale

Quatre cinquièmes des Grands Lyonnais consommeraient des produits alimentaires issus d'exploitations proches, au moins occasionnellement. La demande est importante mais les agriculteurs locaux peinent à la satisfaire : l'autonomie alimentaire (à 50km) n'est que de 4,6%.

Ainsi, développer une canopée comestible à vocation économique serait une véritable richesse non délocalisable pour le territoire. De nombreux modèles d'exploitation des arbres fruitiers peuvent être imaginés avec la population.



Les 7 étages dans un jardin-forêt
© Ilot des combes

Développer des forêts comestibles

Au-delà des arbres fruitiers et jardin, c'est l'ensemble de la canopée qui est à la base de notre production alimentaire Des forêts nourricières sont de plus en plus développées. Ces vergers multiétagés imitent le fonctionnement des écosystèmes naturels ; les jardins aussi gagnent à accueillir des arbres si les essences sont bien associées.

L'une des plus connues se situe à Mouscron, en Belgique. En pleine ville, et sur seulement 1800 mètres, elle accueille plus de 2000 arbres fruitiers. Elle fournit de la nourriture toute l'année pour toute l'association et il y en a toujours

© Vergers urbains

à donner : les arbres peuvent produire jusqu'à 200 kg de fruits chaque année.

Valoriser et partager un patrimoine vivant

Le climat lyonnais est propice au développement des arbres fruitiers qui se sont développés depuis le milieu du XIXe siècle. L'évolution des systèmes agricoles et alimentaires a fait perdre cette richesse, dans laquelle existaient de nombreuses variétés de fruits. Replanter une canopée urbaine est une opportunité pour redécouvrir ce patrimoine vivant oublié, redécouvrir son goût, son lien au terroir et au savoir-faire des hommes. L'évolution du climat à un horizon incertain impose une diversification maximale des variétés les plus robustes, qui sont d'ailleurs les plus nutritives.
Ce patrimoine vivant comestible concerne aussi les plantes sauvages et les légumes anciens que certains restaurateurs commencent à afficher sur leur carte.

Ce qu'on aurait pu penser

" Qui récoltera les fruits ? Ils vont pourrir par terre. "

Vergers à Paris © Vergers urbains

A Paris, Vergers urbains est une association qui fédère les habitants pour organiser une gestion collective des espaces productifs en ville. Ils s'associent au service des espaces verts de la ville pour remettre en état des vergers et animer leur gestion partagée.
Par ailleurs, les fruits non ramassés sont une source de matière organique pour les sols, qui deviendront ainsi de plus en plus fertiles au cours du temps et mieux à même d'accueillir la production alimentaire.

Et sur le territoire lyonnais

Le Centre de Recherche et de Botanique Appliquée inaugure la **ferme Melchior à Charly**.
Le domaine puise dans l'histoire, grâce à la banque de graines de l'institut Vavilov, pour sauvegarder la diversité génétique et expérimenter des végétaux propices au climat de demain.

Vergers dans la ferme Melchior
© Ville de Charly

Pour en savoir +

Planification alimentaire : enjeux et initiatives locales, Les dossiers de la FNAU, 2019
www.fnau.org/fr/publication/planification-alimentaire-enjeux-et-initiatives-locales/

Agricultures urbaines, UrbaLyon, 2018
www.urbalyon.org/Document/Agricultures_urbaines_-_Definitions-_lieux_et_grille_de_lecture_des_projets_pour_une_Metropole_resiliente-28339

Ce qu'on pourrait (re)faire

A Berlin, il existe une carte recensant les arbres fruitiers dans les espaces publics et le moment pour les récolter.
Le **cidre OSTMOST** est issu de vergers urbains. L'initiative a permis la réhabilitation et l'exploitation écologique d'anciens vergers de variétés anciennes, grâce à leur valorisation en produits à haute valeur ajoutée. En suivant cet exemple, des arbres fruitiers pourraient être plantés sur le domaine public et leur exploitation encouragée. Pour éviter les fruits par terre, le ramassage peut être délégué à des professionnels ou des particuliers fédérés en association.

SANTÉ PHYSIQUE

LA CANOPEE URBAINE...

AMÉLIORE L'ÉTAT DE SANTÉ GLOBAL

FAVORISE LA GUÉRISON

RÉDUIT LES RISQUES D'OBÉSITÉ

Penser l'environnement pour améliorer la santé

D'après l'OMS, la santé « est un état de complet de bien-être à la fois physique, mental et social et pas seulement l'absence de maladie ». Cette définition pose le socle d'une approche globale de la santé qui ne se centre pas seulement sur la pathologie mais sur un état général de bien-être.

« Être en bonne santé » ne dépend pas seulement des habitudes de vie de chacun ou de la qualité de l'offre de soins, mais bien aussi de l'environnement dans lequel on évolue. L'impact et la qualité du cadre de vie comptent.
La santé est le résultat d'une série de facteurs socio-économiques, culturels et environnementaux complexes.

Ce qu'on aurait pu penser

“La végétation crée des allergies.”

Si les arbres sont souvent accusés de favoriser les allergies, leur développement et en réalité davantage dû à la pollution qu'à la présence végétale. Les risques d'allergie peuvent être contournés et même améliorés par les choix d'essences appropriées ; le plaintain, le cassis, la menthe sont par exemple reconnus pour leurs propriétés anti-histaminiques. Le bouleau, en revanche, est dépolluant mais allergisant ; à éviter à proximité des lieux fréquentés.

Aujourd'hui, l'ensemble des pays occidentaux fait face à une transition épidémiologique par laquelle les maladies dites de « civilisation » succèdent aux maladies infectieuses. Ces maladies chroniques, de longue durée (cancers, maladies cardio-vasculaires, diabète, asthme, troubles mentaux…) ont des causes multiples et sont dues, en partie, à un environnement dégradé.

Dans un environnement urbain sous pression, aux nombreuses pollutions et nuisances, le végétal peut être source de solutions, d'amélioration et certainement d'apaisement.
Il faut néanmoins noter que les conditions dans lesquelles les plantations sont réalisées jouent un rôle non négligeable. Les bienfaits sur la santé apportés par la canopée urbaine seront plus importants si les plantes sont en bonne santé elles-mêmes. Pour cela, une diversité dans les essences est nécessaire ; la diversité permet en effet une plus grande résistance face aux parasites et maladies tels que l'agrile du frêne.

Vivre plus longtemps grâce à la canopée

Le rôle important de la végétation dans l'amélioration de l'état général de santé a été démontré.
Par une multitude d'effets combinés, elle a un impact positif global sur l'espérance de vie et la guérison. C'est notamment une plus faible morbidité observée parmi les personnes entourées d'espaces verts, effets qui s'estompent si l'espace vert est situé au-delà d'un kilomètre (Maas et Verheij, 2006). Les personnes en contact avec plus de nature se sentent en meilleure de santé, tombent moins malades et guérissent plus vite (Maas et Verheij, 2006).

L'augmentation de la surface des espaces verts de 10% entrainerait une réduction des symptômes déclarés équivalente à un rajeunissement des individus de 5 ans

source : De Vries, 2003

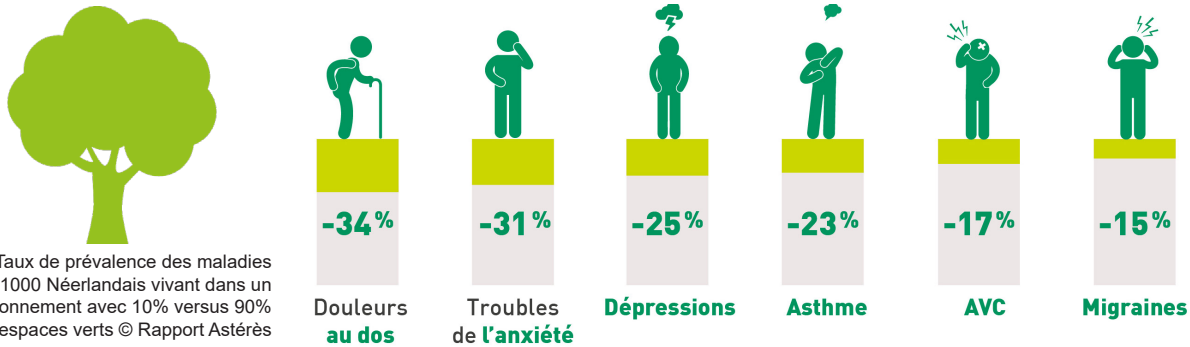
Réduire les risques d'obésité et des maladies cardiovasculaires

Les impacts positifs du végétal sur les risques d'obésité et les maladies cardiovasculaires découlent des activités physiques entreprises par les personnes en contact avec la nature. La proximité du végétal alimente notamment des envies de promenade, de loisirs en plein air, de déplacements actifs (marche, vélo) et de bien d'autres pratiques.

Pour aller plus loin, rendez-vous pages 18-19 et pages 20-21, aux chapitres mobilité et moisirs

Diminuer la prévalence des maladies respiratoires

La prévalence des maladies respiratoires en ville est en lien direct avec la qualité de l'air. Selon un rapport de Santé Publique France datant de 2016, la



Taux de prévalence des maladies pour 1000 Néerlandais vivant dans un environnement avec 10% versus 90% d'espaces verts © Rapport Astérès

pollution atmosphérique contribuerait à 48 000 décès prématurés par an sur le territoire national. L'espérance de vie pourrait augmenter de 3,6 à 7,5 mois, si les concentrations moyennes annuelles de PM2,5 respectaient la valeur guide de l'OMS (source : Enquête Aphekom, 2012).

Les arbres peuvent avoir des impacts positifs sur les maladies respiratoires. Leurs principaux bienfaits résident dans leur action purificatrice : les arbres ont la capacité d'améliorer la qualité de l'air en absorbant et emprisonnant certains polluants.

Pour aller plus loin, rendez-vous pages 16-17, sur la qualité de l'air.

Favoriser la récupération post-chirurgicale

Roger Ulrich a étudié les bénéfices d'une vue donnant sur des arbres dans une chambre d'hôpital.

La convalescence des patients ayant subi une intervention chirurgicale a été plus rapide pour ceux ayant une chambre avec vue sur des arbres que ceux dépourvus de vue.

source : Ulrich, 1984

Nouvel espace extérieur d'un bâtiment médico-social à Brive-la-Gaillarde © Sensomoto

Par ces résultats positifs, le chercheur a contribué à replacer les liens nature-santé dans les centres hospitaliers.
Depuis quelques années, les jardins à but thérapeutique ou « jardins de soins » se multiplient dans des lieux médicaux traditionnels.

Et sur le territoire lyonnais

Le jardin sensoriel de l'EHPAD du Cercle, à Sathonay Camp, conçu par Le jardin des hêtres

Le jardin thérapeutique est un jardin spécialement conçu pour des personnes fragilisées par l'âge, le handicap ou la maladie. Les activités de jardinage et les ambiances végétales, stimulent physiquement et cognitivement et augmentent les possibilités d'interactions sociales.

Pour en savoir +

Les espaces verts urbains - Lieux de santé publique, vecteurs d'activité économique Rapport Astérès pour le compte de l'UNEP, mai 2016
http://www.observatoirevillesvertes.fr/wp-content/uploads/2017/04/Aster%C3%A8s-Les-espaces-verts-urbains-24-mai-2016.pdf

Les espaces verts, atout santé des villes, dossier Techni Cités n°317, novembre 2018

Vue sur les arbres depuis une chambre d'hôpital, Oslo © Ivar Kvaal

Ce qu'on pourrait (re)faire

L'hôpital universitaire d'Oslo expérimente des **chambres d'hôpital au milieu de la forêt**, principalement pour éloigner les enfants de l'ambiance anxiogène des hôpitaux traditionnels. C'est le projet « hôpital en plein air » qui permet aux patients ne pouvant plus sortir de garder contact avec l'extérieur et de s'apaiser grâce à l'ambiance végétale qui agit sur le stress et l'anxiété.

Pour aller dans ce sens, les grands centres hospitaliers pourraient planter des mini-forêts de convalescence.

SANTÉ MENTALE

LA CANOPEE URBAINE...

APAISE LE STRESS ET L'ANXIÉTÉ

RÉDUIT LES RISQUES DE DÉPRESSION

PERMET AU SYSTEME DE SANTÉ DE FAIRE DES ECONOMIES

Témoignage

“ Nos patients présentent des troubles du développement, des difficultés d'apprentissage, des troubles du comportement (hyperactivité, troubles du sommeil, dépression, phobie scolaire, anorexie…), des troubles de la régulation émotionnelle ou d'adaptation socio-relationnelle. Les activités de jardinage aident à se canaliser, à s'apaiser et permettent de travailler les capacités physiques et motrices. En travaillant sur les plantes, ils apprendront à se responsabiliser en respectant le vivant ; l'attente des récoltes au fil des semaines et des saisons leur permettra d'aiguiser leur patience. Ils observeront le cycle de la faune et de la flore tout en apprenant l'autonomie, en utilisant l'outillage par exemple. Les récoltes pourront être utilisées lors des ateliers de cuisine organisés dans le service ; les aromates seront également consommés en infusion lors des tisanes du soir. ”

Dr Oliver Revol - Chef du Service de psychopathologie du développement de l'enfant et de l'adolescent - HFME

source : mon-jardin-therapeutique.com

Planter des arbres n'est pas une solution miracle face à la maladie mais contribue largement au sentiment de bien-être et agit positivement sur le métabolisme humain.

L'homme est un être de nature qui interagit biologiquement avec son environnement. La santé des hommes apparait indissociable de la santé de la nature.

Agir sur le stress

L'effet du végétal sur la réduction du stress est un des effets les plus avérés (Maas, Verheij, 2006).

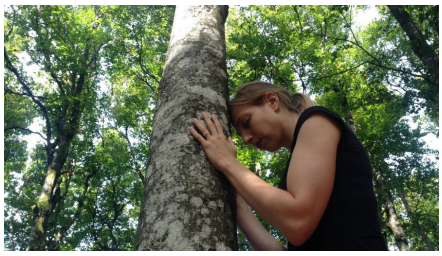
Des études d'imagerie cérébrale ont mis en évidence l'apaisement rapide des états de stress lors d'exposition à des scènes de nature, plutôt qu'à des paysages urbains.

source : Stigsdotter, 2010

Être capable d'agir sur le stress, un des grands facteurs aujourd'hui de mal-être, est un enjeu d'action et de prévention important.

En ce sens, la sylvothérapie reconnaît des vertus aux arbres dans leur capacité de rassurer et d'atténuer l'anxiété. La pratique des « bains de forêts » a été importée du Japon comme médecine préventive où elle a été popularisée par le médecin Qing Li.

Ce dernier a mené des recherches mettant en évidence la réduction de la pression artérielle, la réduction du stress, l'amélioration de la santé cardiovasculaire et métabolique, la baisse du taux de glycémie, l'amélioration de la concentration et de la mémoire, l'augmentation des seuils de douleur, l'augmentation de l'énergie et le renforcement du système immunitaire (Qing Li, 2018).

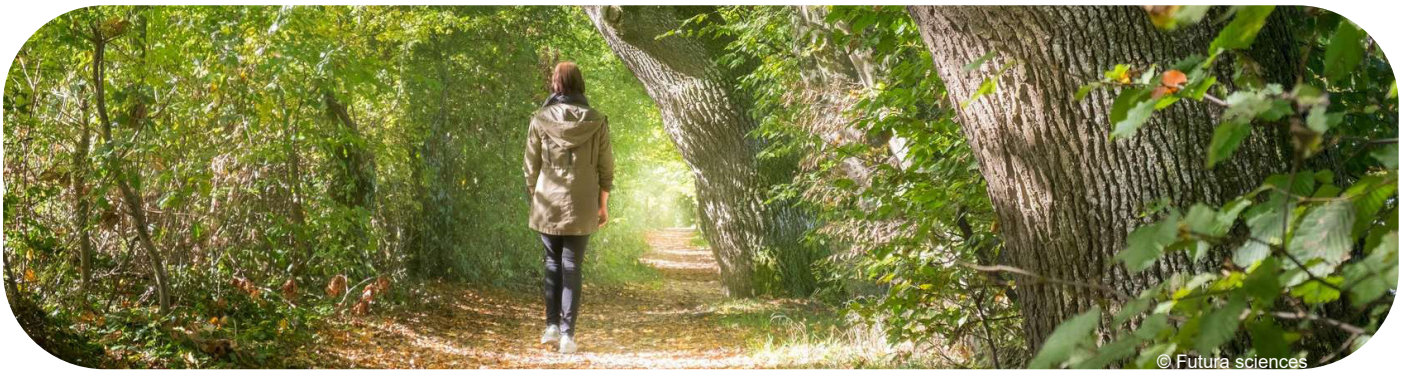


Pratique de la sylvothérapie © Ecotree

Ces effets positifs sont dus en majorité grâce aux stimulations simples des sens : regarder la verdure et les sols, écouter les oiseaux et le vent, sentir les essences, toucher le tronc d'un arbre…

Limiter l'anxiété et la dépression

On compte actuellement près de 3 millions de personnes souffrant de dépression en France. Il est aujourd'hui avéré que les villes accroissent les risques de troubles mentaux tels que l'anxiété et la dépression. La place des espaces verts apporterait des bénéfices en termes de santé mentale bien plus importants que ceux dont on les affuble parfois naïvement.


© Futura sciences

A Philadelphie, la transformation d'une friche en espace vert a fait chuter de 40% le nombre d'habitants du quartier déclarant un état dépressif.

source : South, Kondo, Holh, 2018

A contrario, l'absence de végétal est réputée accroitre l'état d'anxiété des urbains (Lee, Maheswaran, 2011). L'anxiété chronique affecte à long terme la santé cardiovasculaire ainsi que la pression artérielle.

Faire des économies sur les coûts de santé publique

La végétation fait partie de ces « mesures sans regret » c'est-à-dire qu'elle est utile en soi, quel que soit le résultat. C'est un levier d'action peu coûteux, qui, dans tous les cas, aide à prévenir une bonne santé et au mieux, améliore l'état de santé.

+10 % d'espaces verts permettrait de réduire des dépenses liées :
- à l'hypertension artérielle (38 milions d'€),
- et à l'asthme (56 millions d'€),
c'est-à-dire une économie de 94 millions d'€ en dépenses de santé publique.

source : Asterès, 2016

Evènement Nature Capitale, Lyon, 2011
© Nature Capitale

Et sur le territoire lyonnais

Le **parc de l'hôpital psychiatrique du Vinatier** (74 ha) est le 3e de la Métropole de Lyon en taille. Il est labellisé « refuge LPO » et est ouvert au public.
A l'origine, l'hôpital du Vinatier était situé à la campagne. Le retour à la nature faisait partie des traitements : le site était occupé par des cultures et de l'élevage.
Le nom du Vinatier provient d'ailleurs du mot « vignes », qui étaient très présentes aux alentours.

Pour en savoir +

Planète coeur, François Reeves, 2011

Lumière sur les arbres, François Reeves, 2017

Ce qu'on pourrait (re)faire

Hôpital Khoo Teck Puat, Singapour

L'hôpital Khoo Teck Puat à Singapour est à la fois un **« hôpital dans un jardin » et « un jardin dans un hôpital »**. Il a été conçu dans un environnement apaisant propice à la guérison. Les patients ont accès à un jardin médicinal (« Plants that Heal, Thrill and Kill »), un jardin potager, ainsi que de nombreux chemins de promenade dans une nature dense et luxuriante.

Sur le même modèle, l'hôpital écologique à Voiron en Isère, est actuellement en train de voir le jour. Conçu pour répondre à un certain nombre d'attentes du développement durable il va plus loin en ce qui concerne la place de la nature. L'association Le Pic vert liée au projet explique que « l'espace vert a été pensé comme un élément thérapeutique à part entière ».

LIEN SOCIAL

LA CANOPEE URBAINE...

RÉDUIT LE SENTIMENT DE SOLITUDE

ENCOURAGE LES RENCONTRES

RENFORCE LA COHÉSION SOCIALE

Si l'isolement social affecte fortement le bien-être et la santé, ce fléau discret n'est pas l'apanage des espaces ruraux, ni des personnes âgées. On observe dans les pôles urbains un accroissement significatif des personnes se déclarant isolées, toutes populations confondues.

Nos métropoles contemporaines sont des lieux de va et vient, d'arrivée et de départ fréquents. Il est plus difficile dans ce contexte mouvant de créer des attaches sociales durables. Même si les liens sociaux sont fragiles et non définitifs, ils sont nécessaires à tout un chacun : la solitude augmenterait de 50% le risque de mort prématurée.

La tendance à l'individualisme, le creusement des inégalités socio-économiques sont autant de raisons d'agir pour le maintien d'une société qui malgré des individualités et des intérêts différents, cohabite ensemble. Ce qu'on appelle « lien social » correspond au ciment qui lie les individus les uns aux autres.
Malgré leur immobilité, les plantes sont aussi des êtres sociaux, elles ont besoin de la présence d'autres végétaux pour exister et communiquent entre elles grâce aux réseaux racinaires.

Créer des espaces de rencontres

Les parcs sont des biens communautaires (Cohen, Inagami et Finch, 2008). Ils invitent les habitants à participer à des activités de loisir à des moments où les personnes sont plus réceptives les unes aux autres parce qu'elles sont en train de se détendre ensemble et partagent des espaces collectifs.

Parc de la Tête d'Or en automne, Lyon © Vanupied

Les espaces verts sont des lieux propices et recherchés pour la « pratique » des relations sociales, sont des espaces deux fois plus fréquentés où s'observent deux fois plus d'activités sociales.

source : Kuo, Sullivan et Bacaicoa, 1998

Le développement du végétal en ville crée d'une certaine façon des conditions propices aux rencontres. Les espaces verts, plantés ou non, sont de fait des lieux privilégiés de récréation et convivialité ; partie de football, pique-nique…

Si vous voulez en savoir plus, rendez-vous aux pages 20-21 à propos des loisirs et pratique sportives.

Participer à la cohésion sociale

Aux bienfaits individuels du végétal s'ajouterait un mieux-être collectif. Le végétal participe à la construction d'une société plus conviviale.

Une faible densité de verdure est liée à un sentiment plus régulier de solitude et de manque de soutien.

source : Maas et al., 2009

La relation entre densité d'espaces verts et sentiment de solitude est notamment plus importante chez les enfants, les personnes âgées et les individus témoignant d'un faible niveau d'éducation (Mass et al., 2009).

Renforcer l'équité face au besoin de nature

Pour les personnes ne possédant pas de jardin privé, les espaces verts publics sont les seuls accès gratuits à la nature.
De plus, des récentes études montrent que les effets positifs du végétal sur la santé ont davantage d'impacts sur les personnes dépourvues d'espace vert privé. En ce sens, il apparaît nécessaire d'oeuvrer pour une certaine équité d'accès à la nature en ville.

En outre, une partie de la population n'a pas les moyens de partir en vacances et a peu de possibilités de sortir de la ville pour se rafraichir. En ce sens, un parc, tel que le Grand Parc de Miribel-Jonage,

est un lieu fondamental pour la métropole lyonnaise. Avec une fréquentation de 4 millions de visiteurs par an, le parc est un vaste réservoir écologique mais surtout un espace de nature et de baignade pour ceux qui n'en ont pas, gratuit et accessible en transport en commun.

Grand Parc de Miribel-Jonage © Brice Robert

Le végétal en ville a le pouvoir d'améliorer, même à faible impact, le quotidien des personnes faisant face à des difficultés socio-économiques.

Donner l'opportunité d'actions collectives de plantation

Le développement de la canopée urbaine peut se faire par le biais de manifestations publiques. L'organisation d'événements festifs et conviviaux pour célébrer les arbres sensibilise les habitants et encourage dans le même temps le lien social de proximité. La plantation, l'entretien des arbres, etc. peut également se faire de manière collective et partagée.

Les jardins partagés sont notamment un exemple de système local valorisant le « faire ensemble ». De récentes études sur les jardins partagés ont montré que ces derniers sont des lieux investis avant tout pour le lien social et moins pour la production vivrière. Sarah Mathé du réseau le Passe Jardins les considère comme des « outils de développement social rares ».
Les jardins partagés se caractérisent par une gestion collective qui encourage le dialogue et invite à la solidarité entre jardiniers. Se mobiliser pour des projets communs semble être fédérateur.

Nous parlons de l'alimentation et de la canopée pages 22-23 !

Et sur le territoire lyonnais

Les arbres de la solidarité

Le développement d'une canopée urbaine peut se faire conjointement à la lutte contre la pauvreté : lorsque que quelqu'un (particulier ou entreprise) fait un don au Foyer Notre-Dame Des Sans-Abris, la Métropole de Lyon s'engage à planter un arbre. Un geste solidaire envers des personnes fragilisées profitable à l'environnement !

Arbre de la solidarité
© Foyer Notre-Dame des Sans-abris

Pour en savoir +

Des arbres dans la ville : l'urbanisme végétal, Caroline Mollie, 2009

Ce qu'on pourrait (re)faire

Les **Tree planting days** en Australie sont des jours dédiés à la plantation d'arbres par quartier, organisés par la mairie de Brisbane. L'occasion d'augmenter la surface arborée de la ville mais aussi de se réunir et partager un moment de festif : *« Rencontrez vos voisins, plantez vos arbres de rue et dégustez une saucisse et une boisson fraîche »*. La participation est gratuite, accessible à tous, et attire particulièrement les familles.

LA CANOPEE URBAINE...

REND LE CADRE DE VIE PLUS PLAISANT

RÉDUIT LES NUISANCES

RÉPOND À UNE ATTENTE CITOYENNE

Lier nature et habitat : l'exemple des cités-jardins

Utopie anglaise du XIXe siècle, les cités-jardins ont mis au cœur du projet urbain le végétal et ses bienfaits. Pour répondre aux enjeux d'habitat insalubre et de taudis ouvriers, la nature et l'espace se sont avérés être des solutions.
Les cités-jardins s'appuient souvent sur le principe de cour ouverte qui permet une pénétration maximum des rayons du soleil, et des espaces verts de qualité, offrant des espaces conviviaux et reposants. Le jardin est pensé comme le prolongement d'un logement sain.
Les cités-jardins sont les premiers efforts de démocratisation de la nature à grande échelle, plus réservée à une élite riche.

Cité jardin © Archive Elbeuf

Les cités jardins ne sont pas les seules manifestations d'une quête de l'habitat idéal, foisonnant de nature.

Le modernisme d'après-guerre laisse la place aux grands ensembles périphériques. A l'origine, la densité visait à libérer de l'espace au sol mais dans les faits, les espaces verts sont souvent peu travaillés et prennent la forme de bandes gazonnées non investies. Le végétal est toujours là, mais il sert davantage « à combler les vides ».

L'explosion du pavillonnaire en parallèle a traduit le besoin d'une nature individuelle, privée.
Si le végétal n'a jamais vraiment disparu de nos lieux d'habitat, les attentes et les perceptions vis-à-vis de lui évoluent.

Répondre à la demande actuelle de nature

Parmi les premiers choix de localisation résidentielle se trouvent la proximité d'espaces verts, avec la proximité de commerces et la desserte en transports.

82% des Français déclarent qu'il est important pour eux d'habiter à moins d'un kilomètre d'espaces verts et cela quels que soient les classes d'âge, la situation de famille, le niveau de revenus et le type d'habitat occupé.

source : étude « Les Français et leur habitat », Observatoire de la Ville, 2007

Les urbains d'aujourd'hui sont en demande d'une nouvelle qualité de vie. De plus en plus, la nature en ville est perçue comme une des solutions aux problèmes urbains contemporains : dégradation de l'environnement, pollutions multiples, bruit, stress, santé en déclin…

© Sartrouville, Yvelines

La présence d'arbres d'alignement augmente la plus-value d'un quartier. Au-delà de la dimension esthétique, les arbres rendent le cadre de vie plus agréable. Ils offrent de l'ombre et réduisent les nuisances sonores. Des buissons denses augmentent en effet l'acceptabilité au bruit, l'effet psychologique faisant qu'on entend moins ce qu'on ne voit pas. L'arbre joue aussi un rôle dans la préservation de l'intimité des logements, en contribuant à masquer des vis-à-vis .

Selon les travaux du sociologue Yves Chalas, la terrasse ou le balcon font partis des cinq éléments recherchés en priorité dans un logement. Et ils ne sont pas recherchés que pour leur aspect contemplatif, ils remplissent aussi une fonction active ; jardiner sur ces espaces est par exemple un moyen vivant d'occuper son logement, de l'investir et de s'y sentir bien.

Pour en savoir plus sur la plus-value immobilière des arbres, allez-voir pages 34-35.

Construire des cadres de vie idéaux avec le green housing

La tour milanaise *Bosco verticale* (forêt vertical) de l'architecte Stefano Boeri est un des projets-modèles internationalement reconnu.
En tout 900 arbres, des milliers d'arbustes et de petites plantes ont été hissés jusqu'aux balcons. Cerisiers, pommiers, oliviers, hêtres... chaque essence a été choisie et positionnée en fonction de sa résistance au vent, ses besoins

Ville de Noisiel

de luminosité ou d'humidité mais aussi son absence d'allergènes ou encore son pouvoir anti-polluant. Ce projet a nécessité cinq ans de travaux, dont un travail conséquent dans les pépinières où il a fallu « entrainer » les plantes à résister aux conditions particulières.

Bosco verticale à l'inauguration © Paolo Rosselii

Bosco verticale n'est pas le seul exemple d' « habitat vert » ; le modèle des éco-quartiers vise également à redonner une grande place à la nature (construction en bois, récupération de l'eau de pluie, quartiers construits autour d'espaces verts...).

Comprendre la nature et ses réalités

Pour lutter contre les parasites, des pucerons, coccinelles, papillons ont été lâchés sur les tours du *Bosco verticale,* s'infiltrant potentiellement au sein des logements. La présence des insectes ont pu gêner certains locataires.

Le rapport que nous entretenons avec la nature est parfois idéalisé. Peu connues, les réalités d'un environnement naturel sont parfois rejetées.

La pédagogie est nécessaire pour passer de l'idéal à la réalisation et faire accepter la végétation, dans sa globalité. Les sensibilités vis-à-vis des arbres et du végétal restent variables. L'objet du désir varie, tout comme l'intensité du désir lui-même, allant d'un besoin essentiel à une indifférence totale. Pourtant l'arbre et sa biodiversité font parties de notre quotidien et sont nécessaires à toutes formes de vie. Mieux comprendre pour mieux accepter est essentiel face aux défis actuels.

Et sur le territoire lyonnais

A Gerland, plusieurs **îlots-jardins** vont voir le jour dans la **ZAC des Girondins**. L'un des enjeux majeurs de la future ZAC est de générer une nature urbaine pour compenser la rareté des espaces verts au nord de Gerland. La nature n'offre pas seulement des lieux de contemplation mais a vocation à générer des usages et une vie de quartier.
La végétation a servi de maille pour lier les espaces publics aux espaces privés.

Futur coeur d'ilot ZAC Girondins © Base

Pour en savoir +

Outil Kermap : Quelles villes comptent-on le plus d'arbres par habitant ?

Cahier technique sur les idées reçues sur la nature, CREN Rhône-Alpes
https://www.cen-rhonealpes.fr/wp-content/uploads/2018/01/Stop-aux-idees-recues.pdf

Ce qu'on pourrait (re)faire

Le **programme L'arbre à l'école** a pour but de contribuer à l'éducation des enfants sur l'utilité et l'importance des arbres. Les pépinières Planfor à l'origine du programme, offre un bébé arbre ainsi qu'une boite pédagogique à chaque enfant participant au programme.

Sur ce même modèle on pourrait envisager une Ecole de l'arbre qui sensibiliserait les adultes aux bienfaits des arbres, les inciterait à planter et les formerait à l'entretien. Le développement de la canopée ne pourra pas se faire sans un effort des particuliers, 80% de la surface arborée de la métropole de Lyon se trouve aujourd'hui dans le domaine privé.

Logo © L'arbre à l'école

LA CANOPEE URBAINE...

RENFORCE NOTRE ATTACHE À LA NATURE

EST UNE FORME D'ART

Perpétuer un patrimoine

L'Histoire montre des rapports à la nature changeants.
Au Moyen-Âge, la nature urbaine est liée principalement à la production de nourriture et au divertissement avec les parcs féodaux.

Aujourd'hui, l'alimentation et les loisirs ont toujours un lien fort avec la canopée urbaine, voyez pages 22-23 et 20-21.

Puis pendant la période moderne, la nature est idéalisée par le romantisme, avec le développement des parcs, promenades, squares, etc.
Le XIXe siècle est le siècle des grandes idées hygiénistes. Les grandes villes européennes atteignent des densités de populations très élevées, du fait de l'industrialisation et l'exode rural qui s'en suit et sont confrontées à de graves problèmes sanitaires et sociaux.
Pour améliorer directement les conditions de vie urbaines, les hygiénistes proposent d'amener la nature en ville. Le « vert sanitaire » crée une respiration urbaine, un équilibre par rapport aux habitations insalubres, par les activités sportives et de loisirs qu'il propose, contrairement au « vert décoratif » qui n'est qu'embellissement de la ville.

Pour en savoir plus sur l'apport de la canopée urbaine sur la santé physique et mentale, allez aux pages 24-27.

Dans la continuité, la première moitié du XXe siècle voit apparaître les « cités-jardins » où l'idée est véritablement que ville et nature ne doivent former qu'un, que le jardin est directement le prolongement du logement.

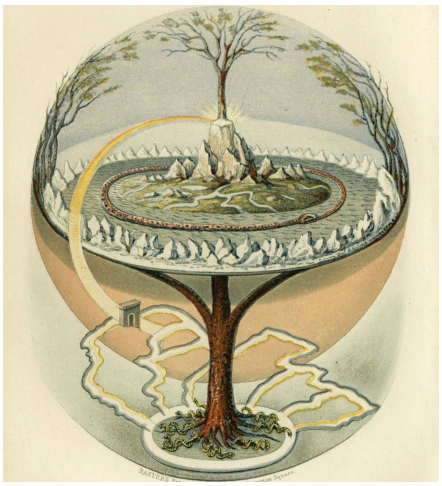
Le rapport avec la cadre de vie et l'habitat est développé aux pages 30-31.

Pourtant, à partir de la Seconde guerre mondiale et de la généralisation de la voiture, le rapport à la nature en ville se complexifie : l'espace public est dédié à la circulation et la nature se trouve rejetée dans des espaces résiduels.
De nouveau, aujourd'hui, la nature en ville est vue comme nécessaire, du fait de tous les bienfaits qu'elle apporte à la ville et à ses habitants.

Être le support des cultures et spiritualités

Plus grande composante du monde végétal, l'arbre est un symbole dans de très nombreuses cultures. Par exemple, l'arbre à palabres prodigue l'ombre sous laquelle on se regroupe en Afrique et l'arbre de la Liberté est planté dans les communes françaises à partir de la Révolution comme signe de joie et symbole d'affranchissement.

L'histoire des civilisations sur les plans des mythologies, des pratiques rituelles ou de la vie quotidienne démontrent un lien très fort entre l'Homme et l'arbre, comme ces arbres « qui participent à l'aube de civilisations comme celui (ficus religiosa) à l'ombre duquel le Bouddha reçut l'illumination ou encore ce « malus » qui engendra la chute humaine sur terre selon la tradition hébraïque ou encore le frêne Yggdrasill (fraxinus) qui, dans la mythologie germanique, engendra le premier couple humain.



Yggdrasil, Peinture attribuée à Oluf Bagge
© domaine public

Il y a aussi Ceiba, l'arbre sacré des Mayas qui pousse au centre du monde en portant les couches du ciel ou Kien-mou l'arbre chinois dont les branches touchant le ciel sont reliées par les racines aux sources souterraines où se tapit la mort… » (Benoit Fromage, L'arbre en psychologie : une trace, deux interprétations)
Plus encore, un grand nombre de cultures tout autour du globe sont basées sur la nature. Dans la cosmogonie andine, par exemple, la Pachamama (Terre-Mère), étroitement liée à la fertilité, est la déesse-terre dans les cultures présentes essentiellement dans l'espace correspondant à l'ancien empire inca. Ces conceptions du monde incluent l'Homme au sein de la nature.
La relation à la nature est différente dans la culture occidentale, basée sur une tradition judéo-chrétienne qui cherche à

L'artiste F. Abernet © Déborah Lesage - Mairie de Paris

distinguer l'Homme du reste de la nature. Pour les chrétiens, Dieu crée les cieux et la terre, ainsi que tout être vivant et donne une supériorité aux humains sur le reste de la Création.
C'est dans ce sens, que les cultures occidentales ont cherché à distinguer nature et ville. L'identité de la ville s'est construite en opposition à la campagne.

Créer des oeuvres artistiques

L'idée de sortir l'art des musées commence à faire son chemin, les artistes investissent la nature et les paysages. C'est le land art, art in situ, art en nature, art environnemental, earthworks...
L'art devient alors un moyen de végétaliser les villes et de sensibiliser les habitants aux questions de nature en ville. La réalisation d'installation collective par les habitants est aussi l'occasion de renforcer le lien social, comme cela a pu être fait en 2018 à Brionne où près de 60 scénettes ont été créées et installées par les commerçants, les habitants, les associations, les écoles et l'ensemble des services de la ville.

Réalisation de l'école Primaire Louis Pergaud © Ville de Brionne

De plus, l'intérêt de l'oeuvre artistique apporte un attrait culturel et touristique à la ville et participe à son rayonnement.

La canopée urbaine joue un rôle essentiel pour l'attractivité des villes : voir pages 34-35.

Et sur le territoire lyonnais

Dialogue en humanité est un festival citoyen sous les arbres, gratuit et ouvert à tous. Il se tient chaque année dans le parc de la Tête d'Or.

Affiche du festival © Dialogue en humanité

Pour en savoir +

« Plantes, sociétés, savoirs, symboles : Matériaux pour une ethnobotanique européenne », Pierre Lieutaghi, 1 janvier 2003

Film documentaire « Il était une forêt », réalisé par Luc Jacquet et Francis Hallé, 2013

Ce qu'on pourrait (re)faire

Les chênes aujourd'hui © Rosadora

Planter comme oeuvre artistique
« 7000 Eichen – Stadtverwaldung statt Stadtverwaltung » est une œuvre d'art paysagère de l'artiste Joseph Beuys lancée en 1982. Avec l'aide de bénévoles, l'artiste a planté 7000 arbres accompagnés d'une pierre de basalte à différents endroits de la ville de Kassel en Allemagne, échelonné sur une période de plusieurs années.
En réaction à l'artificialisation générale, le projet a été une vaste intervention artistique et écologique dans le but de changer l'espace de vie urbain d'une manière durable. Le projet, initialement controversé, est devenu une intervention qui a marqué durablement le paysage urbain de la ville de Kassel.

LA CANOPEE URBAINE...

ATTIRE ET FAIT RAYONNER LA VILLE

APPORTE UNE PLUS-VALUE FONCIÈRE ET IMMOBILIÈRE

Développer l'attractivité de la ville

La qualité du cadre de vie offert par les villes est une thématique qui suscite une quantité croissante de classement et de palmarès (nationaux ou internationaux) des meilleures villes. Ces classements peuvent jouer un rôle important dans les choix des entreprises à venir s'installer dans une ville.

Exemple de classement
© Observatoire des villes vertes

Parmi différents critères pouvant influencer le cadre de vie, de nombreux classements prennent en compte les aspects liés à la nature et à l'environnement naturel.

Par exemple, pour le « Palmarès des villes dans lesquelles déménager » (changerdeville.fr), le critère « environnement naturel » arrive en cinquième position parmi quinze critères pondérés en fonction de l'importance accordée par les internautes.

De même, le prestigieux classement international « Quality of Life Survey » (Monocle) possède un critère « environnement et accès à la nature » parmi ses douze critères au total. Cela démontre l'importance déterminante de la canopée pour le cadre de vie.

Pour en savoir plus sur le cadre de vie et la canopée, allez pages 30-31.

Cette prise en compte de la nature en ville comme critère de la qualité de vie souligne bien l'importance de la canopée pour l'attractivité. Cela a, comme conséquences, des répercussions sur les prix du foncier et de l'immobilier à proximité des espaces de nature en ville.

Faire de la nature en ville, un argument de vente

La demande sociale de nature en ville est de plus en plus forte.

Publicité pour le partenariat entre le groupe immobilier Laforêt et Reforest'Action © Laforêt

De ce fait, la nature et sa proximité devient un réel argument de vente comme le montre l'analyse des noms des programmes immobiliers réalisée sur l'ensemble des 59 communes de la Métropole de Lyon.

Sur 190 programmes immobiliers proposés à la vente sur les sites internet de Leboncoin, Logic-immo, Nexity et Paru-vendu (2e trimestre 2019), plus de 30% mettent en avant la proximité à la nature à travers des noms évocateurs tels que Les jardins d'Alicia, Villa Natur', ou encore La canopée. Cet engouement pour les noms en rapport avec la nature montre à quel point les habitants recherchent un habitat au plus proche de la nature.

Le thème de l'habitat est développé aux pages 30-31.

Programme immobilier « Canopée », Vélizy
© Care Promotion et H2 Promotion

Augmenter la valeur du foncier et de l'immobilier

En plus de la compensation par les services écosystémiques, un lien important existe entre la valeur d'une propriété et sa proximité à un parc et à tout espace vert. La canopée fait monter la valeur du foncier et des biens immobiliers et cette hausse peut être très significative.

La différence de prix moyen entre un logement à proximité immédiate d'un espace vert et un autre éloigné de 100 mètres, toute autre chose étant égale par ailleurs, est de l'ordre de 17 %.

source : étude menée à Brest, Ahamada et al., 2008

Highline, New York© Get your guide

De même, le périodique *Smart Money* indique que la présence d'arbres peut augmenter la valeur d'un bien de 11,3%. A New York, les arbres d'alignement fournissent ainsi chaque année 52,5 millions de dollars en valeur foncière accrue, selon un rapport réalisé par le *US Forest Service*, soit 90 dollars par arbre en moyenne.

Valoriser une destination touristique

Par ailleurs, la canopée n'est pas un facteur d'attractivité des villes pour les seuls habitants, mais également pour les touristes. Les parcs et jardins sont des lieux de visite touristique fréquentés.

Selon l'Office du tourisme et des Congrès de Paris (2015) à propos de la fréquentation des sites cultures parisiens en 2014, il apparaît qu'un dixième des touristes étrangers (11%) ont renseigné les visites de parcs et de jardins comme étant l'une des principales motivations de leur venue (activités de shopping (14,2%) et de découverte gastronomique (13,6%)). Et qu'une fois sur place, la visite des parcs et jardins devient une activité touristique courante pour les touristes étrangers à Paris : près de la moitié d'entre eux (43%) ont déclaré s'y être baladés.

Vous en saurez plus sur comment la canopée favorise les loisirs aux pages 20-21.

Ce qu'on aurait pu penser

"La présence d'arbres classés sur une parcelle diminue sa valeur."

Si le raisonnement à l'échelle de la parcelle peut parfois être vrai, dans certains cas la division devenant impossible, du fait de boisements classés. En réalité, les quartiers résidentiels boisés sont les plus côtés, et donc plus chers que les autres. En outre, la plus-value foncière à la revente de foncier végétalisé a été démontrée.

Et sur le territoire lyonnais

La **Confluence**, quartier « branché » de Lyon, valorise son image grâce aux arbres. Dans la partie sud, la moins dense du quartier, 1000 arbres sont en voie d'être plantés. Pour refertiliser le sol, plutôt que d'y répandre des terres agricoles, c'est un limon extrait d'un chantier à Montanay qui a été apporté, mélangé à du compost et au substrat de la Confluence. D'ici à un an, bactéries et champignons devraient revenir pour y faire prospérer insectes et vie végétale. « L'objectif est de ne plus utiliser des terres agricoles pour les futurs chantiers de la métropole », décrypte Frédéric Ségur, chef du service paysage au Grand Lyon.

Projet de réaménagement de la place d'Italie, Paris © Apur

Ce qu'on pourrait (re)faire

Réaménager et végétaliser des places emblématiques

A travers son programme « 7 places », la ville de Paris réaménage des espaces publics emblématiques de la ville avec l'objectif de :

- rééquilibrer le partage de l'espace public, réduire la place de la voiture pour diversifier les usages,
- végétaliser les places pour s'adapter aux enjeux du changement climatique,
- réaliser des économies d'échelle grâce à un programme ambitieux.

PRODUCTION & EMPLOI

LA CANOPEE URBAINE...

CRÉE DES EMPLOIS LOCAUX

ENCOURAGE UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La canopée urbaine possède une valeur productive indéniable. Le bois est une ressource renouvelable et écologique, en phase avec les préoccupations et objectifs actuels, fixés à l'échelle nationale ou internationale (Grenelle de l'environnement, Cop21…).

En moyenne, un arbre produit 18 kg de biomasse par an.

source : Sajdak et al., 2012

Lier la canopée urbaine à la filière bois

Selon l'inventaire forestier national (2006-2011), la forêt en France métropolitaine couvre 17 millions d'hectares, soit 29,7% du territoire, 3e forêt européenne. La filière bois est un secteur économique porteur en France.

60 millions d'euros de chiffre d'affaire par an et 40 millions de m³ de bois transformés.

Pour autant, la filière bois est une filière complexe, du fait de la multiplicité d'acteurs hétérogènes et du peu de synergies établies entre ces nombreux acteurs.

A l'échelle de la Métropole de Lyon, la filière est actuellement peu développée, même si elle compte 4070 emplois (source : Acoss-Urssaf au 31/12/2015).
L'extension de la canopée urbaine peut ainsi être un levier pour le développement et la structuration de la filière bois, en s'appuyant notamment sur le réseau d'entreprises et d'acteurs locaux présents sur le territoire. Fibois 69 (Rhône-Métropole) structure la filière bois locale. Depuis 1998, cette interprofession travaille avec les entreprises de la filière pour promouvoir le bois, les essences et les savoir-faire locaux.
L'intérêt de cette communauté d'acteurs locale est son adaptation à un contexte précis, d'une part au contexte écologique et urbain et d'autre part, au contexte économique et décisionnel.

Créer des emplois locaux

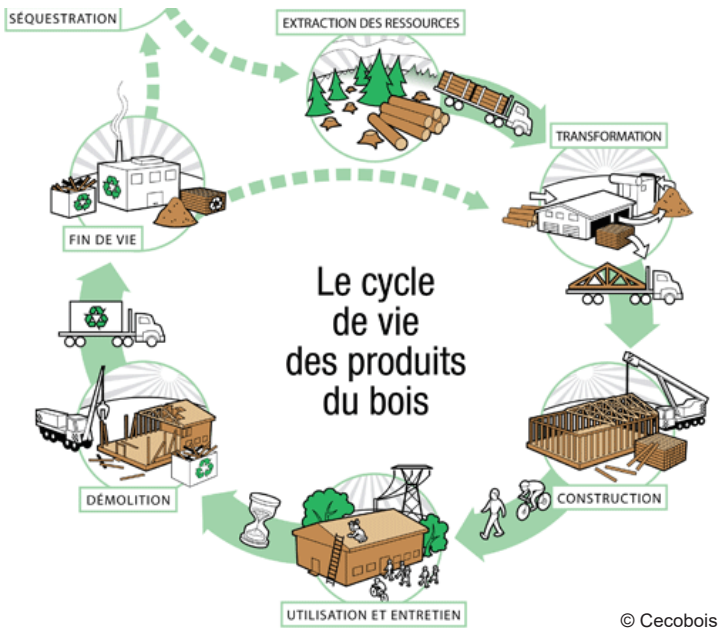
La foresterie urbaine est un atout pour le dynamisme de l'économie locale. Le maintien et la création d'emplois locaux font partie des impacts économiques des arbres urbains. Les emplois en lien avec la forêt urbaine peuvent être directs, c'est-à-dire en lien avec l'aménagement, l'entretien et la gestion des arbres, mais également indirects à travers l'accroissement de l'attractivité démographique et touristique des villes dû à la nature en ville.

Pour en savoir plus sur l'attractivité des villes, aller pages 34-35.

Les services d'aménagement paysager sont particulièrement intensifs en main-d'œuvre.

200 000€ d'investissement des collectivités soutiennent en moyenne 3 emplois salariés et non-salariés dans une entreprise du paysage, contre 0,8 emploi dans le reste de l'économie.

source : calculs Astérès, à partir des données sectorielles INSEE-ESANE 2013



© Cecobois

Pour une même dépense, l'aménagement des paysages génère plus d'emplois que les activités de gestion des déchets, de construction d'infrastructures ou encore de restauration collective.

Mobiliser une ressource-clé pour la transition écologique

L'intégralité du cycle de vie de l'arbre peut être pris en compte. L'arbre peut être valorisé au cours de sa vie urbaine mais aussi après.
Les déchets verts sont valorisés selon qu'ils soient carbonés (branches, troncs) ou azotés (herbes). Leur transformation permet la production : d'énergie, de fertilisants, de compost, de paillage, ou encore de panneaux de bois destinés à l'industrie. Cela permet de tendre vers une économie circulaire.

De plus, la production de chaleur à partir de la biomasse produite par la canopée urbaine émet peu de CO_2 : 20 fois moins d'émission par rapport au fuel et 10 fois moins par rapport au gaz (source : ADEME) et la biomasse est une source d'énergie renouvelable.

La thématique climat & énergie est également développée aux pages 12-13.

Gérer des forêts productives respectueuses des cycles naturels et de la biodiversité

De nombreuses exploitations forestières sont décriées pour leurs impacts négatifs sur l'environnement malgré le jeu de compensation pour lequel l'industrie les emploie. Les palmiers à l'huile mais aussi les forêts de pin ou peuplier, sont des monocultures ne laissant place quà peu de diversité. En outre, bien souvent, les arbres sont récoltés et coupés avant même d'atteindre leur maturité. En Allemagne, la gestion forestière a changé de paradigme et les employés oeuvrent désormais moins à l'abattage qu'au maintien de conditions les plus naturelles possibles.

Et sur le territoire lyonnais

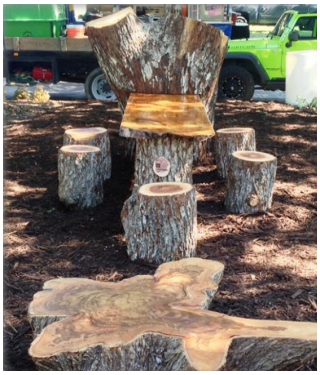
La chaufferie de Surville, la plus grande chaufferie publique biomasse de France, utilise du bois énergie pour la production de chaleur. Celui-ci se compose de différents types de produits, dont les plaquettes forestières issues de forêt, d'élagages urbains ou d'autres arbres d'alignements.

Chaufferie biomasse de Surville dans le quartier de Gerland, Lyon 7 © Dalkia

Pour en savoir +

Filière bois Auvergne-Rhône-Alpes, Fibois
https://www.fibois-aura.org/

Ce qu'on pourrait (re)faire



San Francisco prévoit de planter 50 000 nouveaux arbres au cours des vingt prochaines années. Pour répondre à la demande en arbres, la ville souhaite la **création d'une Street Trees Nursery (pépinière)**.
Une pépinière gérée par la ville ou un partenariat municipal a le potentiel :
de réduire le transport et les coûts environnementaux associés à la livraison d'arbres sur de longues distances, de limiter le choc de transplantation provoqué par un changement de climat, d'augmenter la disponibilité en essences locales et d'offrir des opportunités éducatives et d'emplois locaux en développant une filière économique locale.
San Francisco a également mis en place le programme Urban Wood Re-Use qui consiste en la **réutilisation du bois d'abattage en mobilier urbain**.

L'objectif de cette publication est de détailler les multiples effets des plantations en ville pour permettre de comprendre au mieux, et pouvoir agir.

Il est important de connaître les plantes, leurs conditions pour prospérer, leurs modes de vie et leurs effets pour véritablement engager la mise en œuvre des bienfaits espérés. Si les essences plantées le sont dans des sols qui ne leur conviennent pas, si les fosses ne sont pas bien dimensionnées, si les arbres sont isolés, etc. ils ne pourront que végéter … et mourir de façon prématurée.

Planter, et planter densément, laisser plus de place à des espaces non construits sur lesquels la Nature a droit de cité devient une nécessité si nous souhaitons pouvoir vivre en ville correctement dans le climat futur, sans l'aggraver.
Or les experts parlent d'une dizaine d'années pour agir et évoluer. 10 ans, c'est extrêmement court dans le temps de l'urbanisme tel qu'il est pratiqué aujourd'hui. L'urgence nous met tous face à nos responsabilités.

Le sujet du foncier reste le nerf de la guerre. Dans nos métropoles qui cherchent à tout prix l'attractivité, le foncier a une valeur économique qui ne cesse d'augmenter. Laisser du foncier « libre » telle que le décrit l'expression utilisée, devient alors un enjeu économique difficile à tenir. D'autant plus que le paradigme urbain en vigueur prône la densité. Seul le fait de limiter l'étalement peut en effet permettre à des terres naturelles et agricoles, essentielles à notre survie, de subsister. Néanmoins avec les nouvelles donnes climatiques, cette injonction devient également vraie dans les périphéries, les zones économiques et les centralités car sans végétation elles deviennent pour le moins hostiles et poursuivent l'aggravement du réchauffement climatique.

Comment concilier les besoins de développement, d'intensité, avec la nécessité de dédier du foncier à la végétation ? Car il ne s'agit plus seulement de préserver mais bien d'assigner du foncier à un développement « vert ». L'impératif de reconnaître la valeur du végétal devient manifeste. D'autant plus que la valeur de celle-ci est économique mais également environnementale et sociale. Ce n'est pas parce que la végétation peut pousser seule, et peut ne rien coûter, qu'elle doit être discriminée. Le coût faible devient au contraire un atout pour les collectivités qui voient leurs budgets diminuer. Ces collectivités ont en outre un rôle important à jouer : celui d'assurer un environnement de vie agréable pour tous, même pour les plus fragiles et démunis.

Les experts des questions environnementales s'accordent tous à dire que la nature est une solution pour le climat. Elle peut inspirer des solutions techniques ; comme des nouveaux matériaux qui possèdent des propriétés autonettoyantes et «hyperhydrophobes » comme les feuilles de lotus , les tours de logements inspirée des arbres du type projet «Arbre Blanc» à Montpellier. Elle peut également mettre à disposition des processus utilisés par les êtres vivants (filtre à métaux lourds de certaines plantes, stockage du carbone par les milieux dont les tourbières, etc.). La Nature est également une source d'inspiration pour les exemples édifiants d'interactions entre les espèces de toutes tailles et tous types. Le végétal est un environnement accueillant pour l'immense majorité d'entre elles, dont les humains, et nous propose chaque jour et dans chaque détail des solutions écosystémiques, qui ne répondent pas seulement à un besoin ou une question, mais agissent concomitamment sur plusieurs thématiques.

Le développement de la canopée est à ce titre d'autant plus intéressant, et urgent à réaliser. La canopée représente une des solutions dites « sans regret ». En effet, si des plantations sont développées sur un site particulier pour par exemple dépolluer, et que le type de pollution change ou que les résultats ne sont que partiellement satisfaisants, ces plantations auront des effets parallèles bénéfiques sur la santé, l'eau, etc. La végétalisation sera donc toujours bénéfique, même si elle l'est sur des objets qui n'avaient pas été au préalable identifiés.

Agence d'Urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise

Tour Part-Dieu, 23e étage
129 rue Servient - 69326 Lyon Cedex 03
Tél. 04 81 92 33 00 - Fax 04 81 92 33 10
www.urbalyon.org

Métropole de Lyon, Etat, Département du Rhône, Sepal, Sytral, Epora, Pôle Métropolitain, Communautés d'agglomération Annonay Rhône Agglo, du Bassin de Bourg en Bresse, Porte de l'Isère, Vienne Condrieu agglomération, Communautés de communes de l'Est lyonnais, de la Dombes, de la Vallée du Garon, des Monts du Lyonnais, des Vallons du Lyonnais, du Pays de l'Arbresle, du Pays de l'Ozon, Communes de Bourgoin-Jallieu, de Lyon, de Romans-sur-Isère, de Saint-Priest, de Tarare, de Vaulx-en-Velin, de Vénissieux, de Vienne, de Villeurbanne, Syndicats mixtes des Scot de l'Ouest lyonnais, de la Boucle du Rhône en Dauphiné, des Rives du Rhône, du Beaujolais, du Nord-Isère, du Val de Saône-Dombes, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Agence régionale de santé, Caisse des dépôts et consignations, Chambre de commerce et d'industrie de Lyon Métropole, Chambre de métiers et de l'artisanat du Rhône, Grand Lyon Habitat, Lyon Métropole Habitat, Syndicat mixte de transports de l'aire métropolitaine lyonnaise, Syndicat mixte Plaines Mont d'or, Syndicat mixte du Grand Parc Miribel Jonage

Directeur de la publication : **Damien Caudron**
Référentes : **Anaïs Prével** 04 81 92 33 62 a.prevel@urbalyon.org
Iris Huneau 04 81 92 33 01 i.huneau@urbalyon.org
Manon Mommeja 04 81 92 33 92 m.mommeja@urbalyon.org
Infographie : Agence d'urbanisme