



Ecosystèmes urbains Par et Pour La Biodiversité

Image: Anton Malishov

G. Mahy (g.mahy@uliege.be)



<http://biolandscape.eu>



Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège



Thèmes identifiés

- Intégrer la composante **biodiversité** et les **services écosystémiques** dans les outils de **planification** urbaine
- Renforcer et développer **le maillage écologique** et les **infrastructures vertes** en zone urbaine
- Intégrer l'accueil de la **biodiversité** dans la **conception du bâti** et de ses abords ainsi que dans les projets de rénovation
- Développer les mesures permettant de renforcer **la place de la biodiversité** en ville et de promouvoir la **santé et le bien-être des habitants**, augmenter la capacité de **résilience** (gestion de l'eau, autonomie alimentaire, ...) face aux **changements globaux**
- Assurer la **formation** et la **mobilisation** de tous acteurs concernés par la gestion des espaces urbains pour y intégrer la biodiversité et ses services

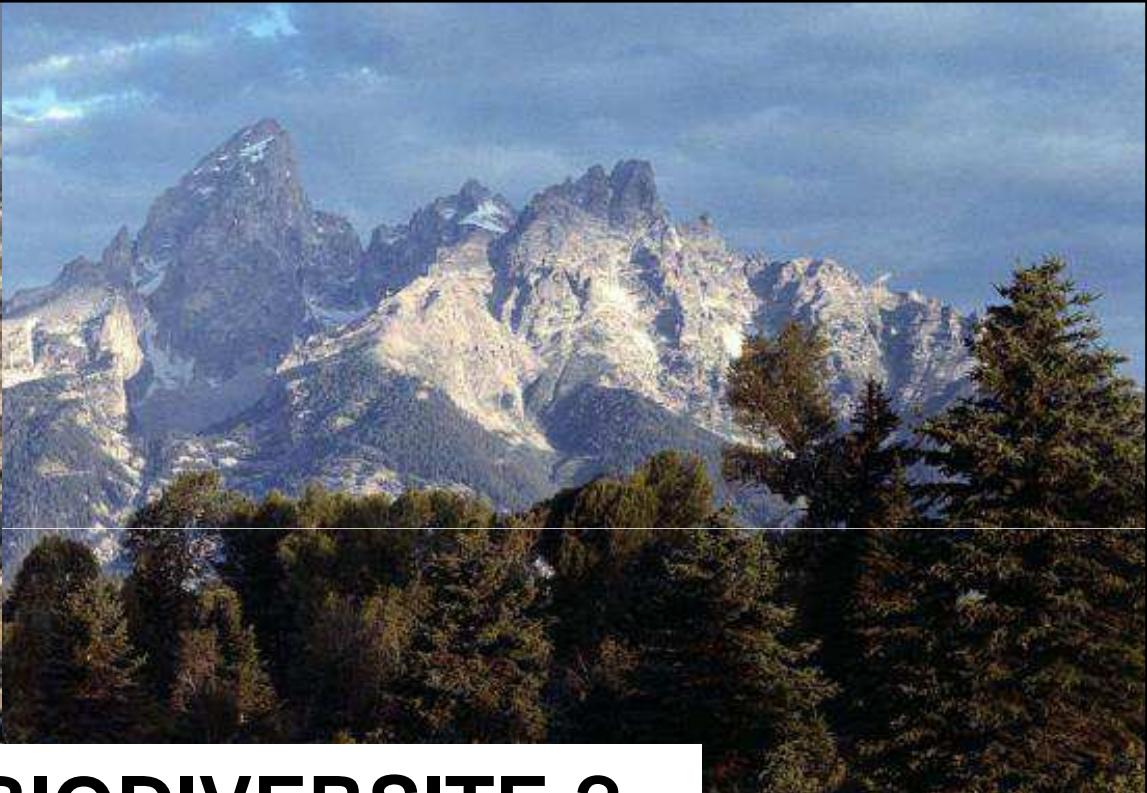
Thèmes identifiés

Milieu urbain

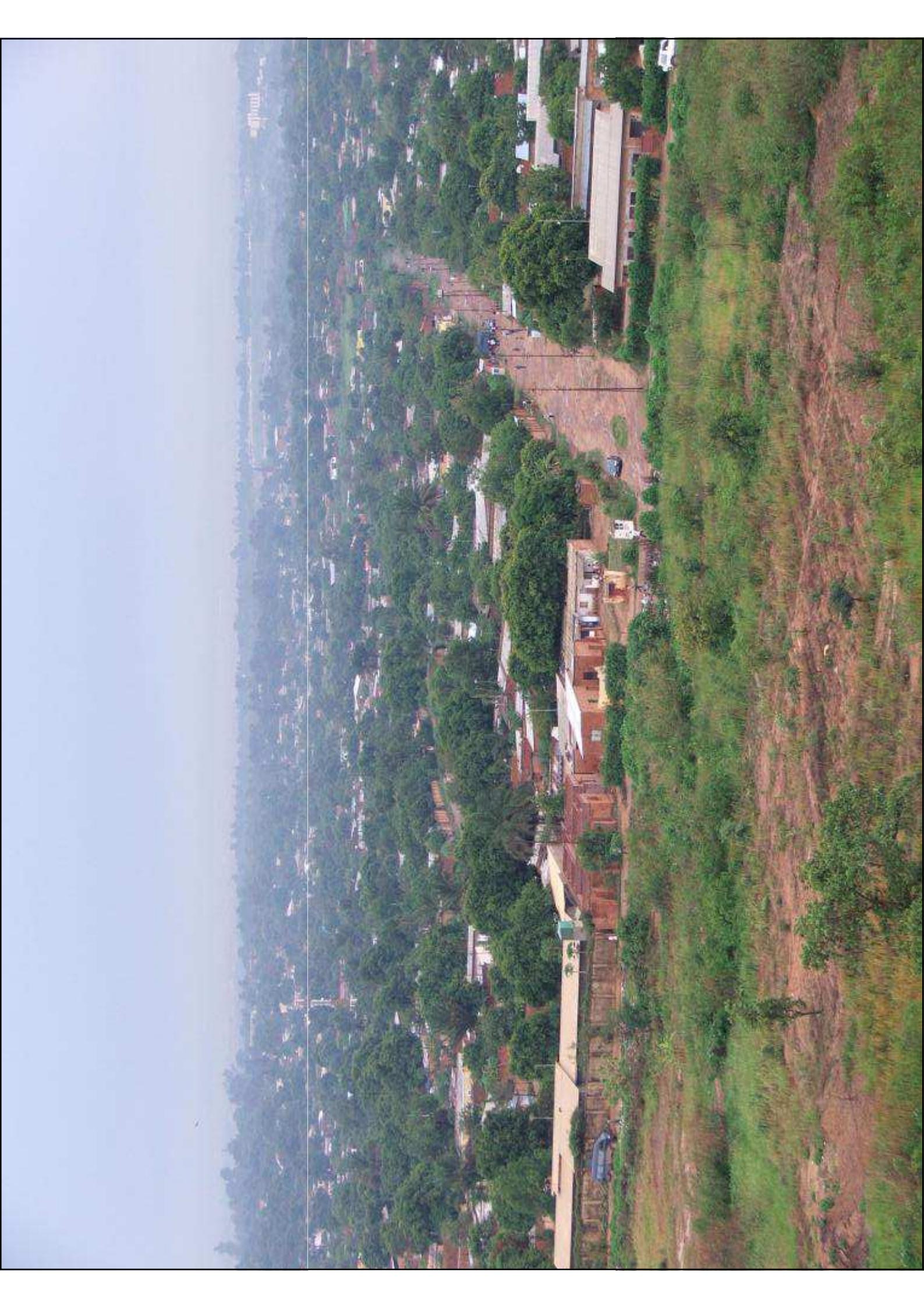
- Pour la biodiversité
 - **Biodiversité urbaine**
 - **Trames écologiques urbaines**
 - **Réseau et maillage écologique**
- Par la biodiversité
 - **Services écosystémiques**
 - **Infrastructures vertes**
 - **Biophilie**

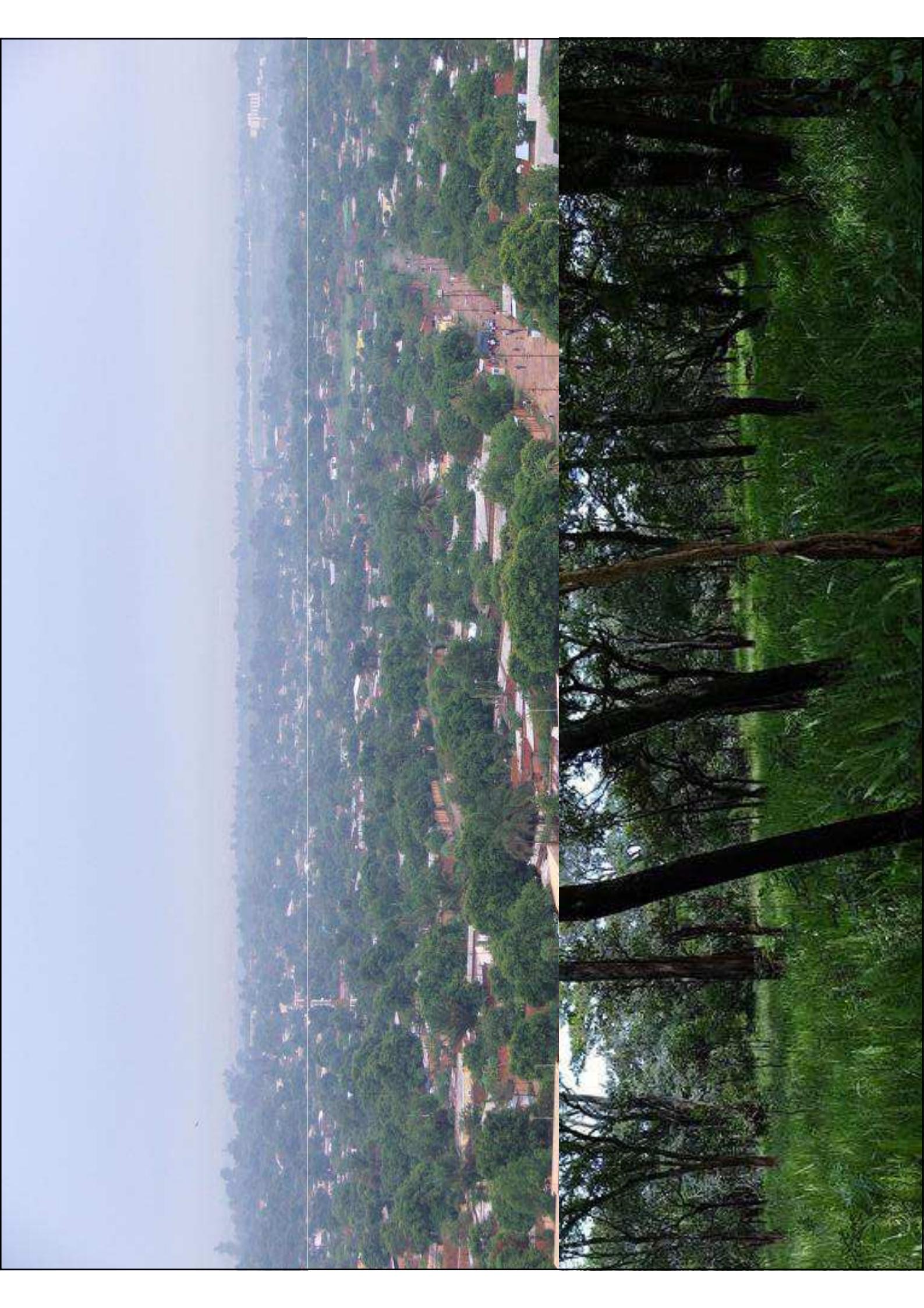


POUR LA BIODIVERSITE ?

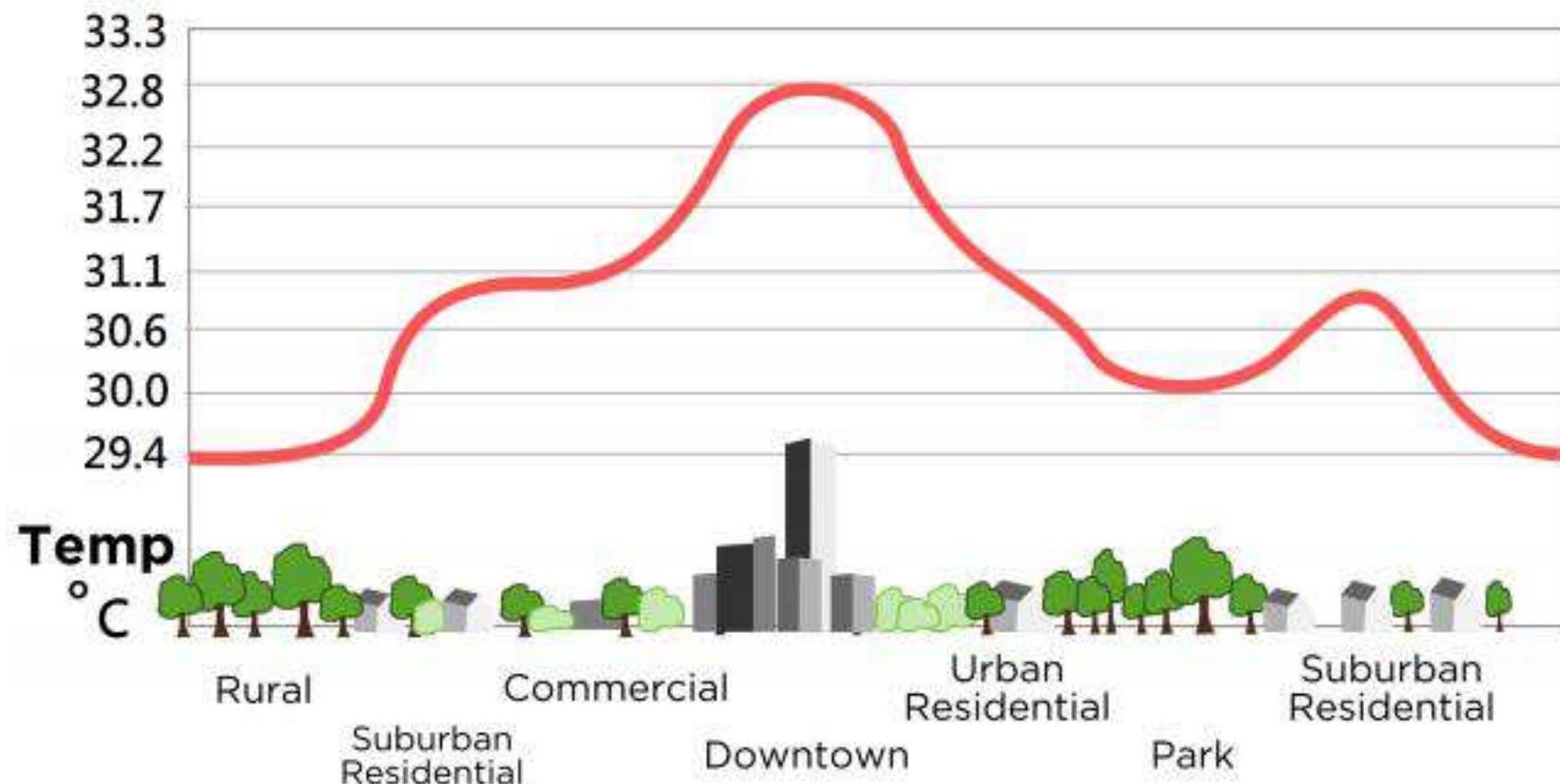


POUR LA BIODIVERSITE ?

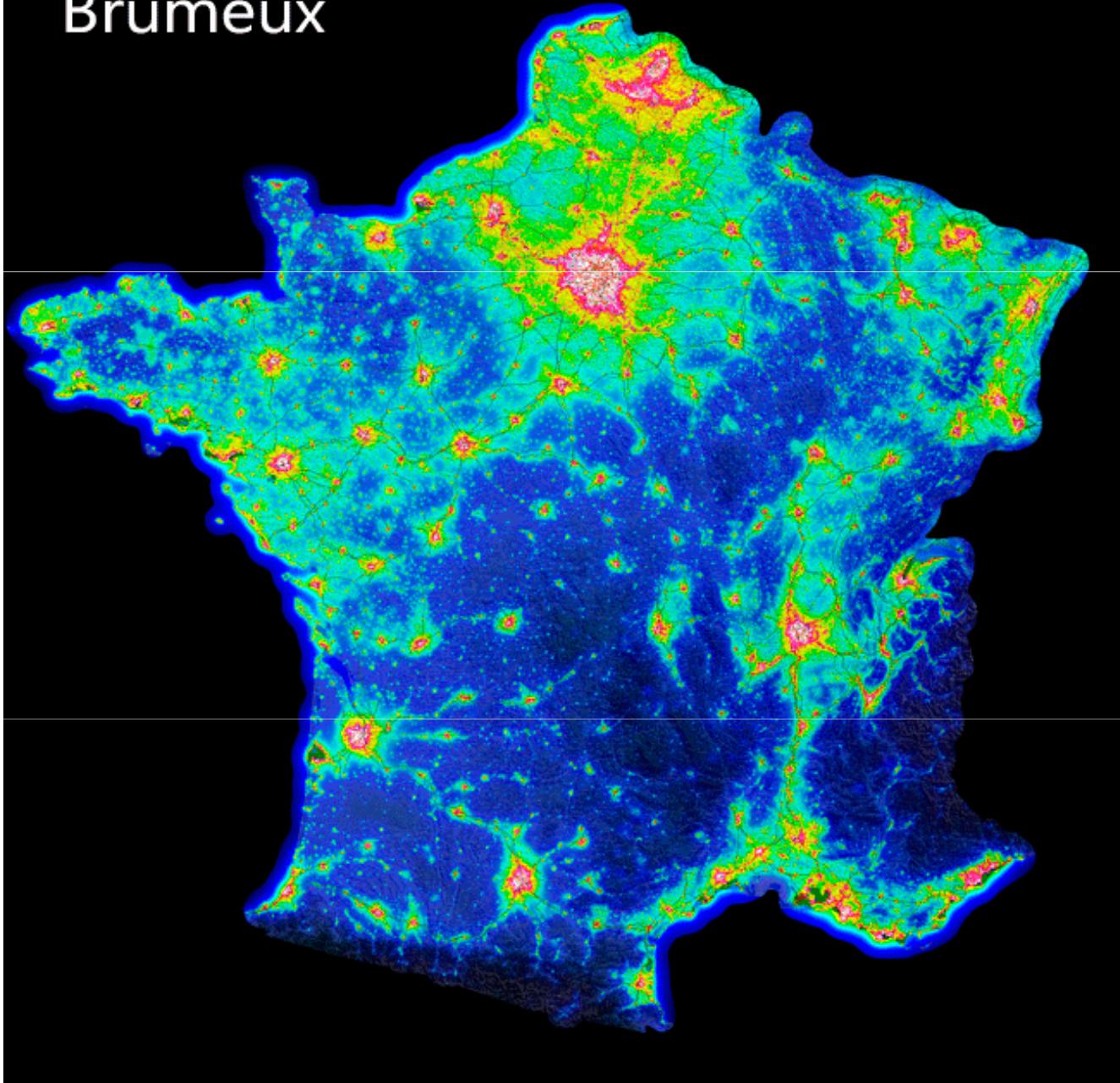




URBAN HEAT ISLAND PROFILE



Brumeux



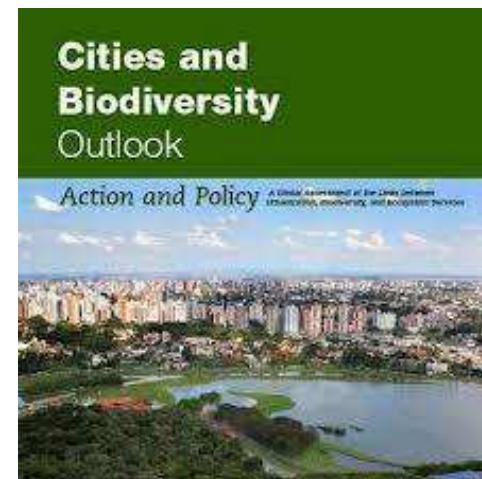
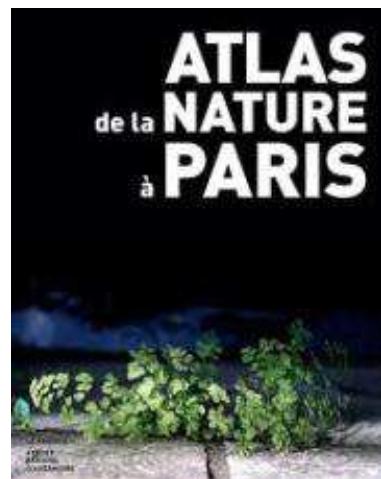
La croissance urbaine impacte la biodiversité

- Diminution de la richesse en espèces le long des gradients urbains (densité du bâti) (perte de végétation) – à nuancer
- Changement de la composition en espèces
 - Importance croissante des espèces exotiques
 - Nouvelles combinaisons d'espèces natives et introduites
 - Homogénéisation de la composition en espèces
 - Sélection d'espèces avec des traits de vie adaptés aux conditions urbaines
 - Espèces menacées natives plus rares dans les zones urbaines, (habitats humides ou pauvres en nutriments)

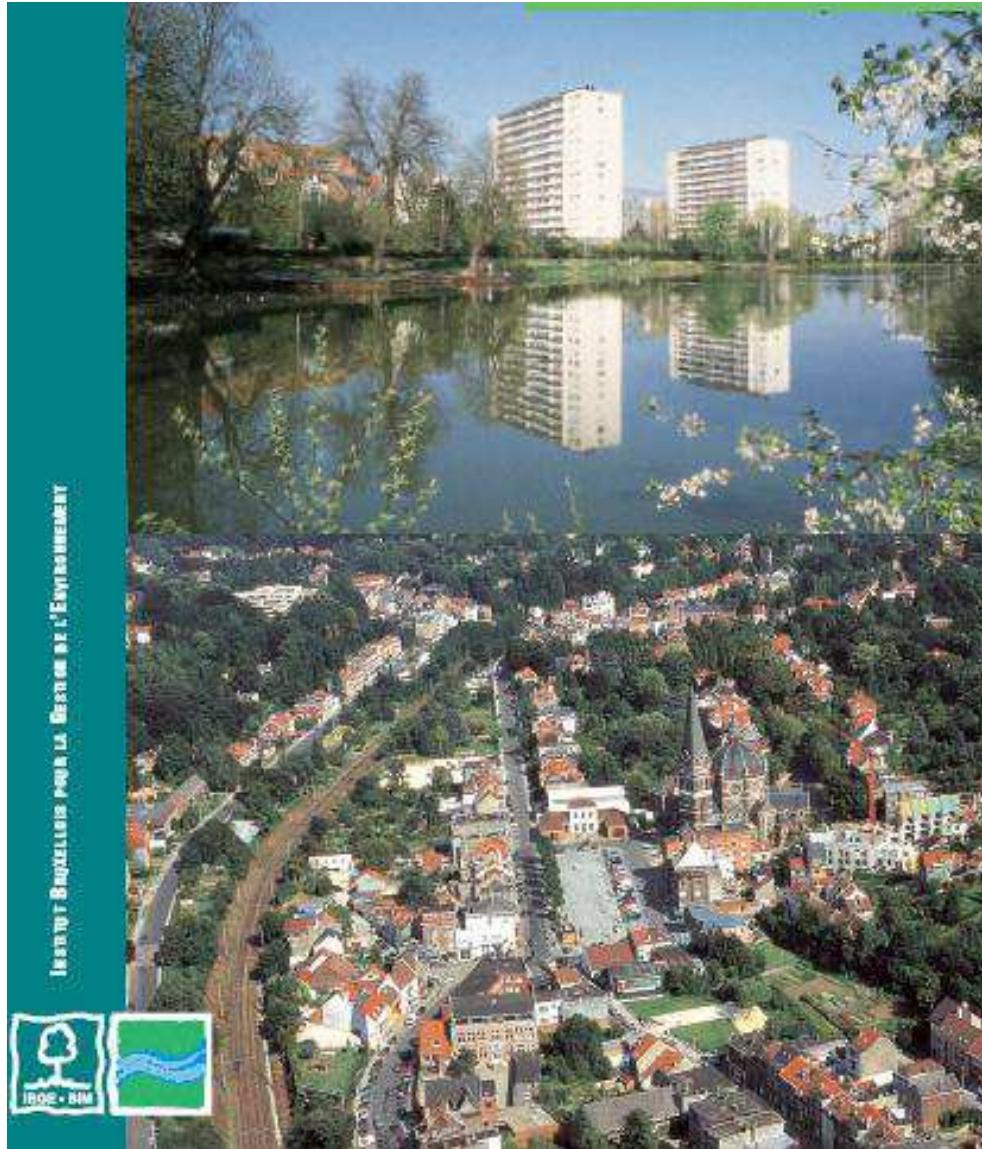
Pourtant

La ville peut être riche en diversité biologique

- Inclut des reliques naturelles
- Souvent établie à des écotones d'écosystèmes
- Habitats variés (quatre grands types de trames écologiques)

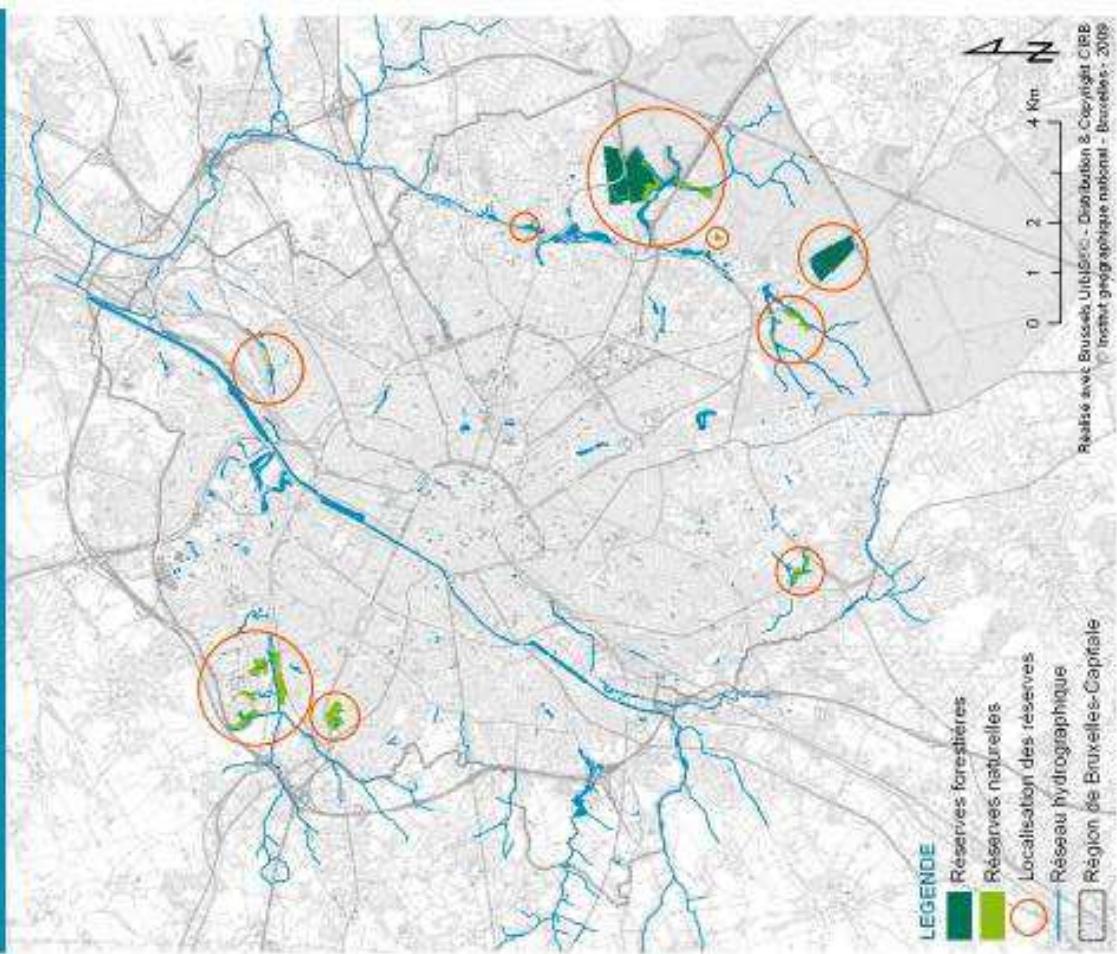


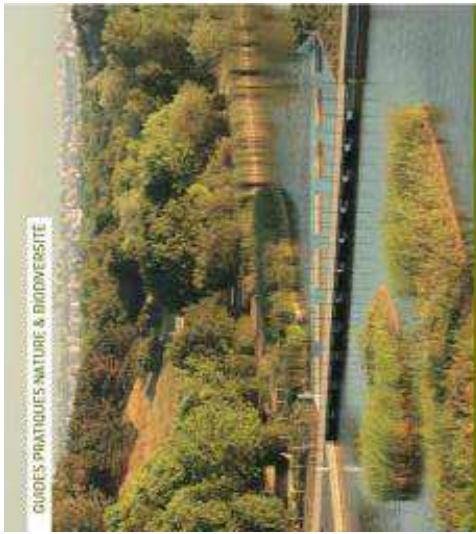
TRAMES VERTES TRAMES BLEUES





RÉSERVES NATURELLES ET RÉSERVES FORESTIÈRES





Guide de gestion différenciée à l'usage des collectivités



La gestion différenciée des espaces verts

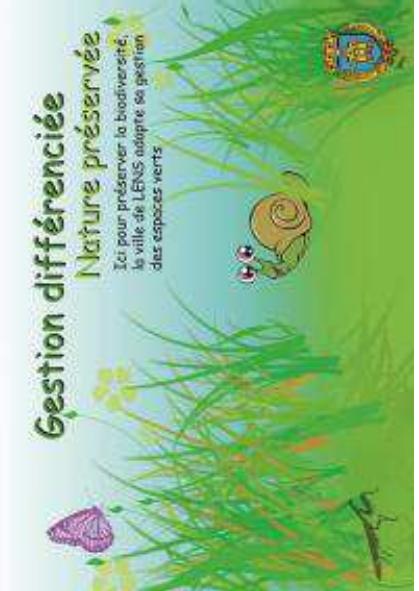
Schema des 5 natures d'espaces déterminés



Il s'agit donc d'entretenir autant moins différemment.

Gestion différenciée Nature préservée

Le pour préserver la biodiversité,
la ville de LENS adopte sa gestion
des espaces verts

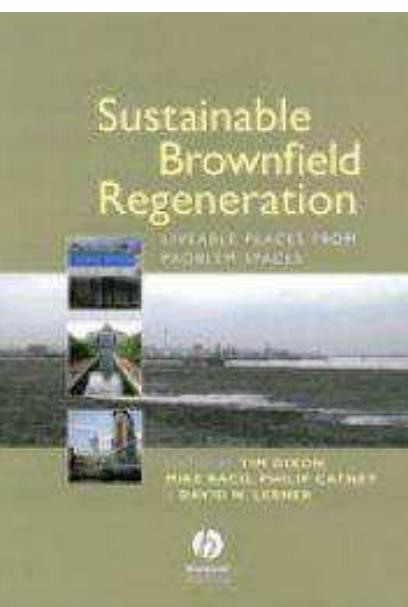
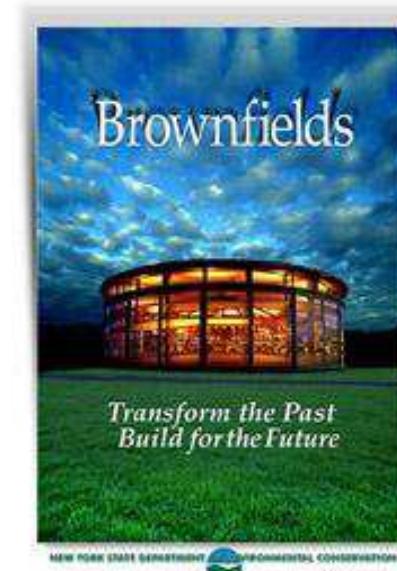




Un sol acide accueillera parfaitement les d'habitats



TRAMES BRUNES



TRAME GRISE

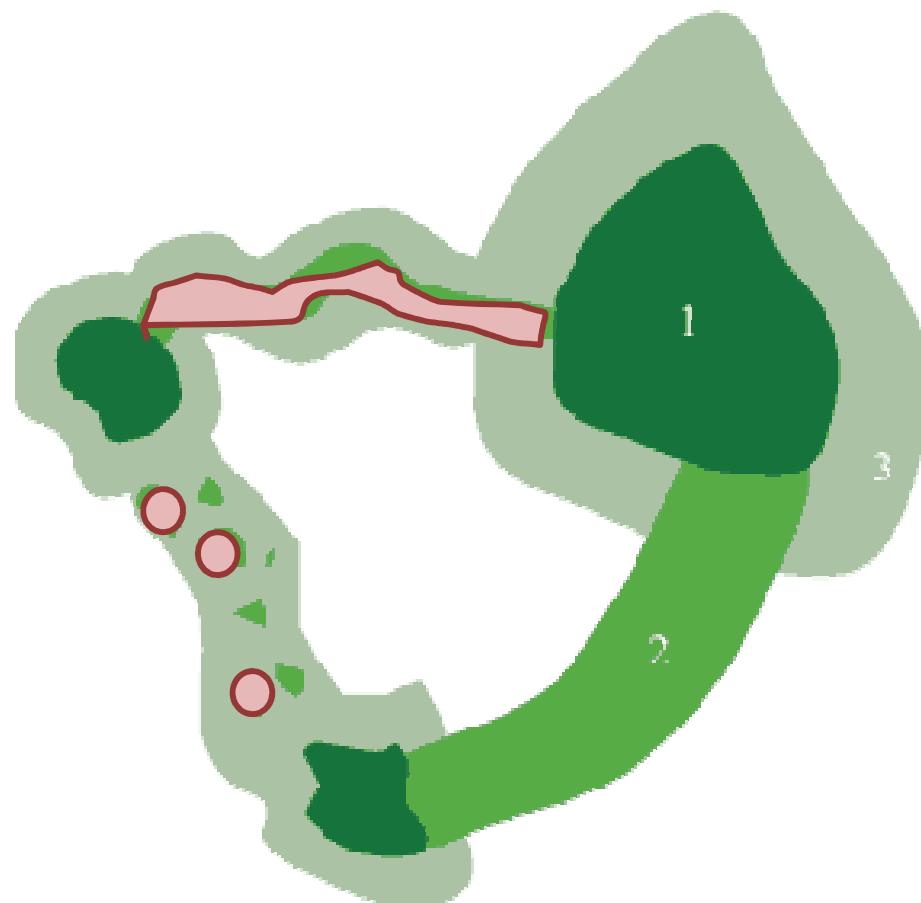




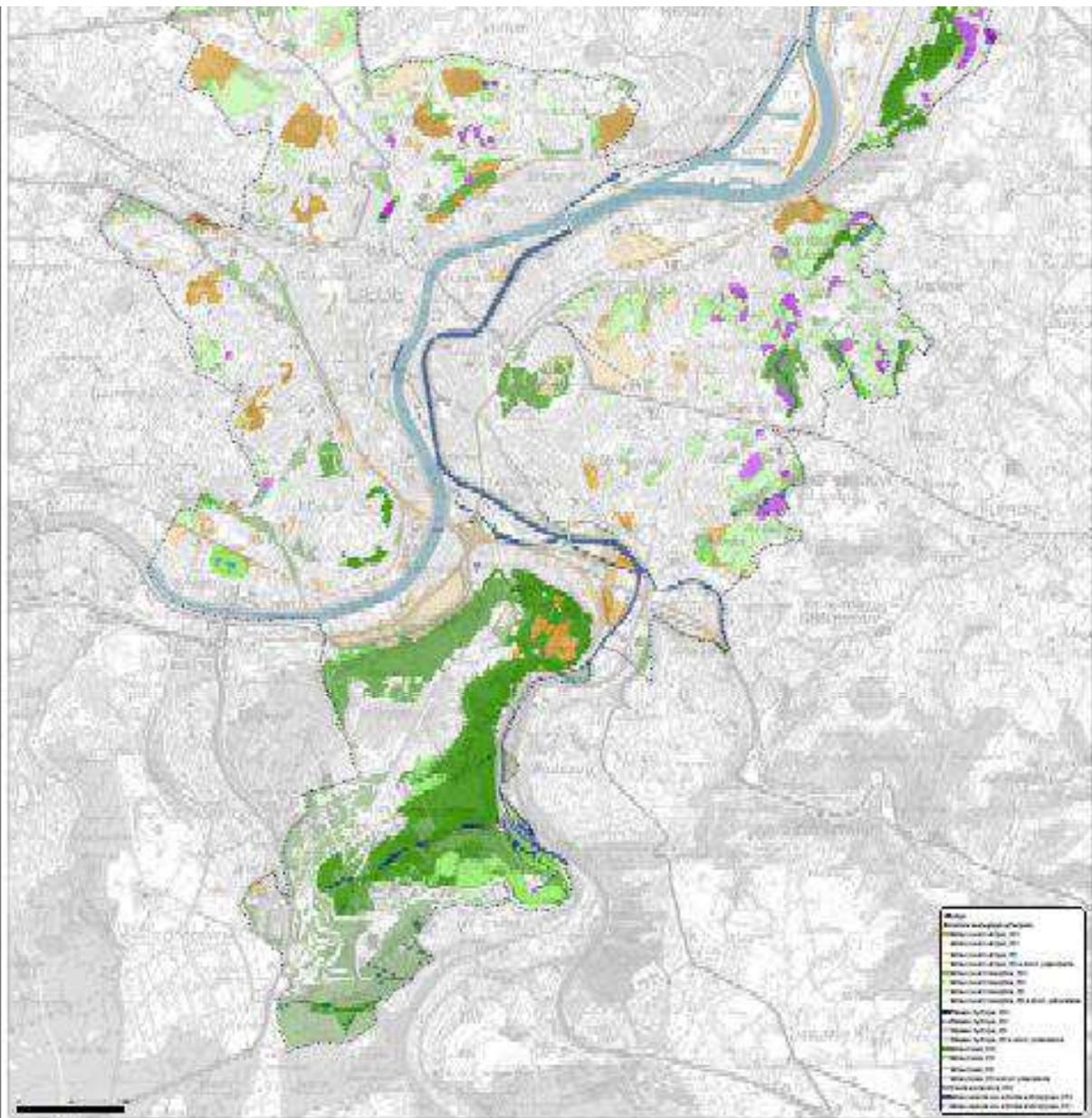
LE RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

Adapté au contexte urbain

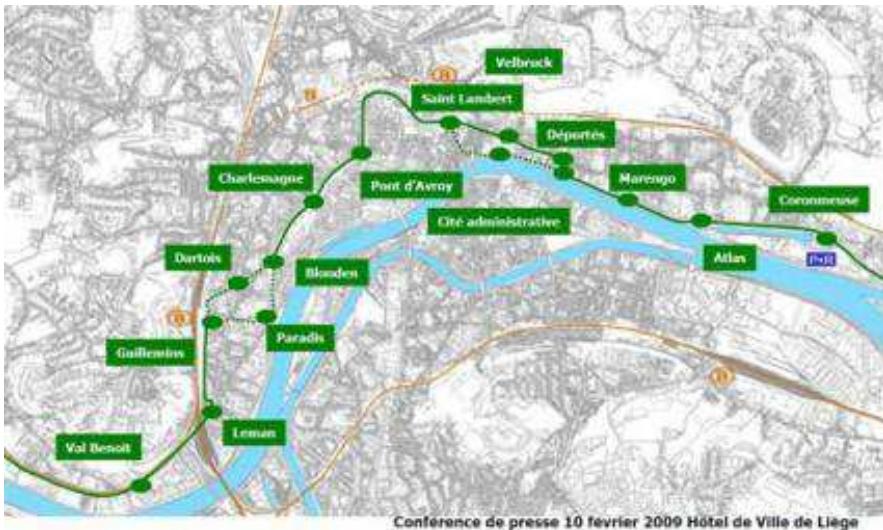
- **Zones Centrales**
 - De Conservation
 - Restaurables
- **Zones de développement**



LE RESEAU ECOLOGIQUE : OUTIL DE PLANIFICATION



Liège retrouve le tram





Pelouses calcaires xérophiles



• *Bromus erectus*
Brome dressé
Graminée vivace
50cm à 1m de hauteur

Floraison de mai à juillet



• *Erysimum cheiri*
Girofée des murailles
Herbacée vivace
20 à 80cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère

Floraison de mars à avril



• *Fragaria vesca*
Fraise des bois
Herbacée vivace
5 à 25cm de hauteur
Pollinifère et nectarifère,
source de fruits pour la
faune

Floraison de avril à juillet



• *Hieracium pilosella*
Piloselle
Herbacée vivace
10 à 15cm de hauteur
Nectarifère

Floraison de mai à
septembre.



• *Poa compressa*
Pâturen comprimé
Graminée vivace
25-50cm de hauteur

Floraison de juin à
septembre



• *Potentilla neumanniana*
Potentille printanière
Herbacée vivace
5-20cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère

Floraison de mars à juin



• *Sedum acre*
Orpin âcre
Herbacée vivace
4-8cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère

Floraison de mai à août



• *Sedum album*
Orpin blanc
Herbacée vivace
10-30cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère

Floraison de juin à août



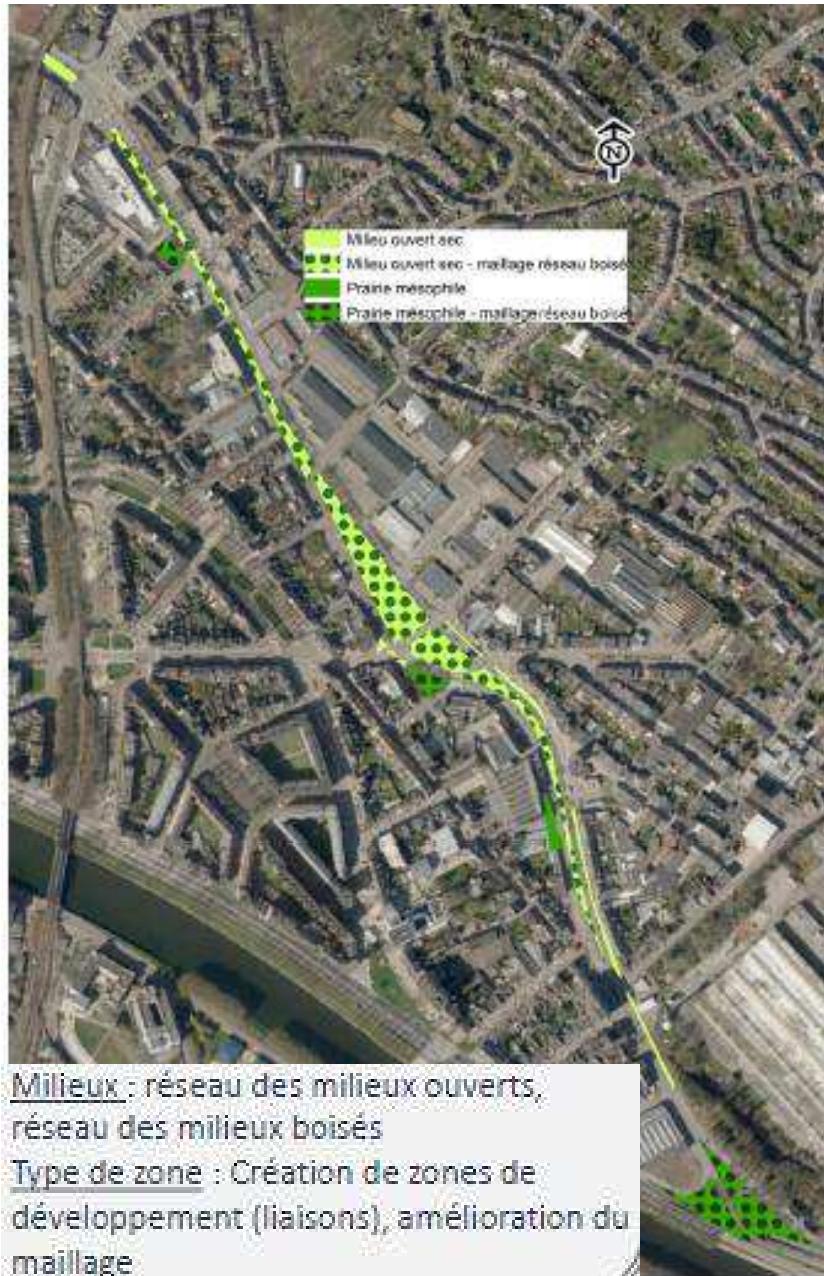
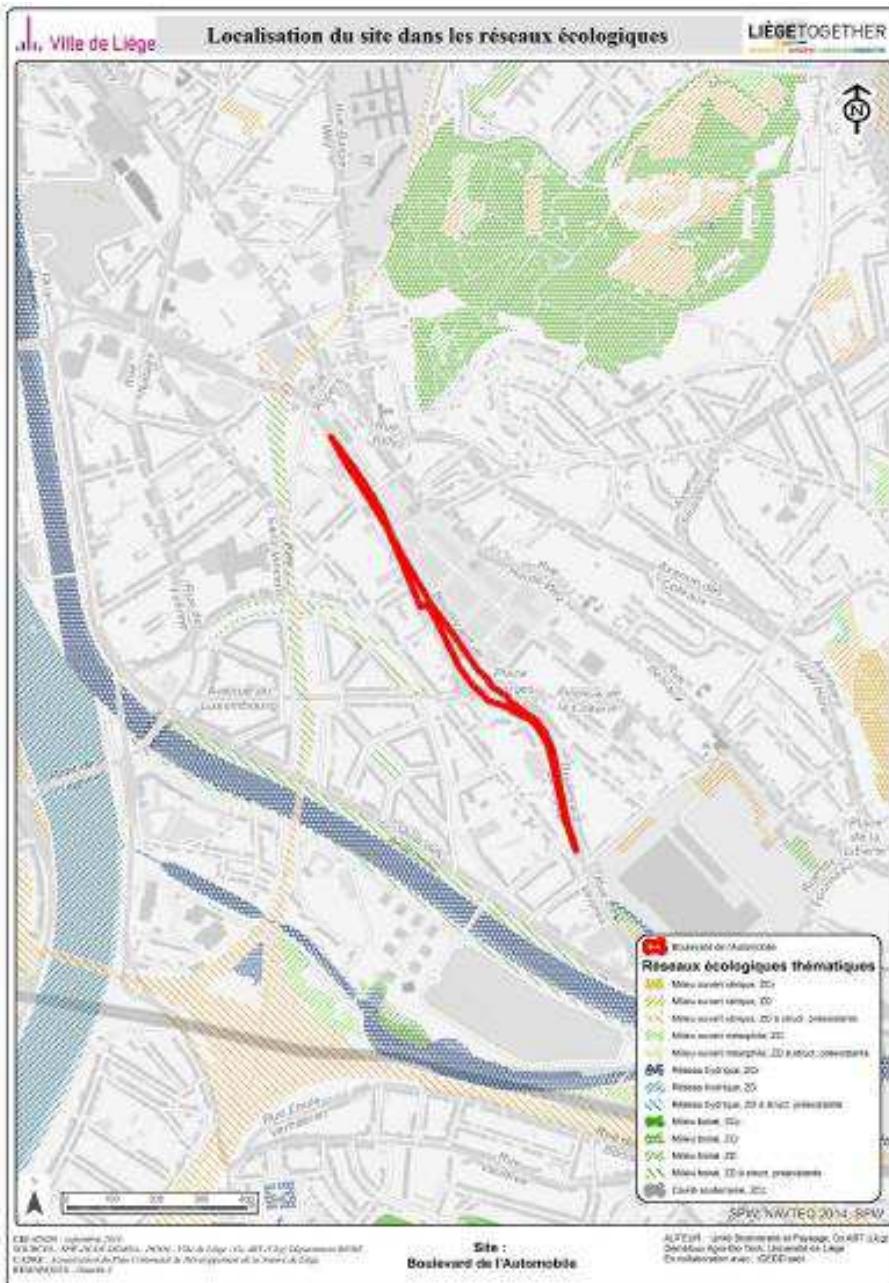
• *Sedum rupestre*
Orpin des rochers
Herbacée vivace
20 à 40cm de hauteur
Nectarifère, à valeur
patrimoniale forte

Floraison de juin à août



• *Teucrium chamaedrys*
Germandrée petit-chêne
Graminée vivace
10-30cm de hauteur
Nectarifère, à valeur
patrimoniale forte
Floraison de mai à
septembre

Liège redéploie ses boulevards



Milieux : réseau des milieux ouverts, réseau des milieux boisés

Type de zone : Crédit de zones de développement (liaisons), amélioration du maillage

LPB

Le site de LPB, situé dans le quartier de Chênée,

Surface de 7.7 ha dans le tissu périurbain.

Entièrement minéralisé, excepté pour la présence de quelques arbres isolés.

Son historique en tant qu'usine dans l'industrie du Cuivre et du Zinc en fait un site pollué en métaux lourds qui est actuellement en cours de décontamination par la Spaque

Liège redéploie ses friches



© Spaque

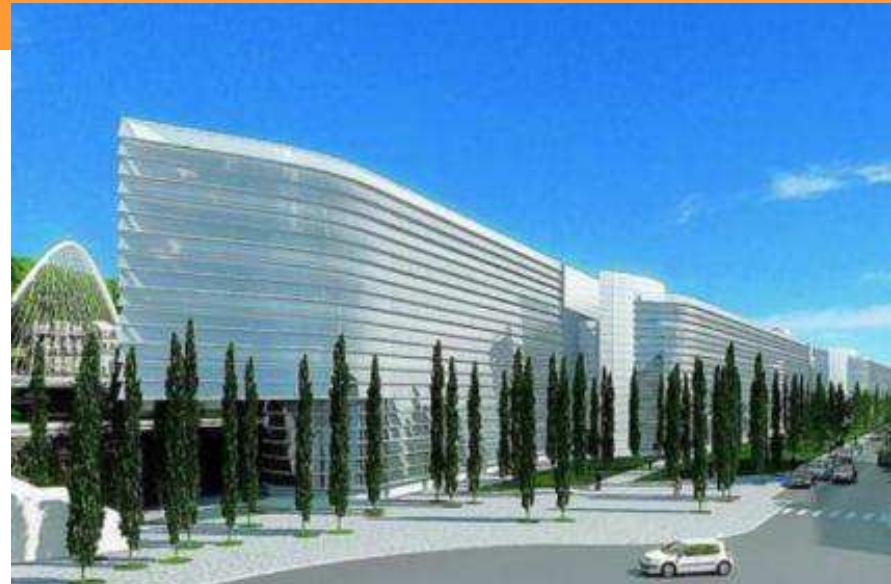
Phytostabilisation + restauration

Mise en valeur d'une pelouse calaminaire via un panneau didactique, au cœur d'un espace vert accessible au public, dans le parc Péru à Auby.



<http://www.espaces-naturels.info/conseil-general-protege-ses-pelouses-calaminaires>

<http://www.sfecologie.org/regards/2014/11/26/r62-g-lemoine-et-m-pauwels>



Liège se réurbanise



LIÈGE PROPOSITION DE GILLES FORET

La cité administrative verdurisée?

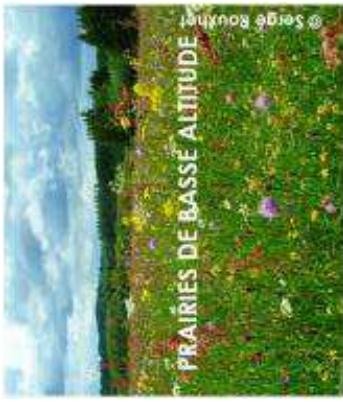
Construite dans les années 60, la Cité Administrative et sa vaste esplanade s'inscrivaient dans un programme de modernisation. Les architectes de l'époque seraient même inspirés, paraît-il, du siège des Nations Unies à New York. Aujourd'hui ce bâtiment, aux qualités architecturales plus souvent décriées qu'admirées, fait ressentir son âge (électricité, parements extérieurs, châssis) et demeure plus que jamais énergivore!

Le conseiller communal Gilles Foret (MR) va poser ce soir la question au collège. "Qu'en est-il aujourd'hui des études et des projets du Collège sur la rénovation extérieure et le réaménagement intérieur de la Cité administrative? Où en est-on trois ans et demi après avoir déposé une demande de subvention à la Région wallonne pour une rénovation de la Cité administrative estimée à l'époque à 28 millions €?"

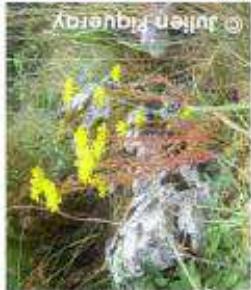
On attend la réponse. ■



"Et pourquoi pas un mur végétal?", préconise Gilles Foret.



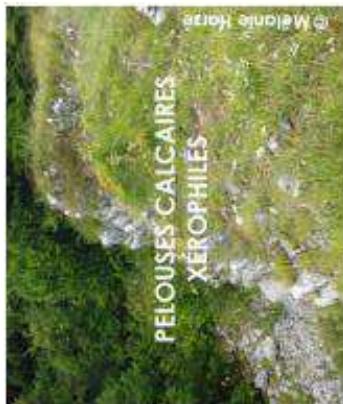
- *Teucrium chamaedrys*
Géranium petit-chêne
Graminée vivace
10-30cm de hauteur
Nectarifère, à valeur
patrimoniale forte.
Floraison de mai à
septembre



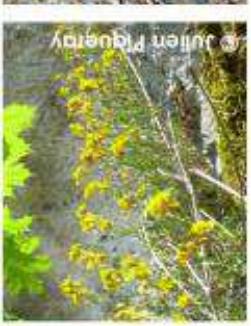
- *Sedum rupestre*
Orpin des rochers
Herbacée vivace
20 à 40cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère
Floraison de juin à août



- *Sedum album*
Orpin blanc
Herbacée vivace
10-30cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère
Floraison de juin à août



- *Sedum acre*
Orpin à oreilles
Herbacée vivace
4-8cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère
Floraison de mai à août



- *Fragaria vesca*
Fraise des bois
Herbacée vivace
5 à 25cm de hauteur
Pollinifère et nectarifère,
source de fruits pour la
faune
Floraison de avril à juillet



- *Erysimum cheirifolium*
Giroflée des murailles
Herbacée vivace
20 à 80cm de hauteur
Nectarifère et pollinifère
Floraison de mars à juillet

Spécie	Floraison	Altitude	Biotope	Floraison - Apports & intérêse
Anthoxanthum odoratum, l'herbe des églises	✓	20-50cm	H & P	
Brachypodium sylvaticum, l'herbe des bois	✓	10-20cm	H & P	
Calystegia sepium, lierre à feuilles de vigne	✓	10-80cm		
Carex sylvatica, Carex sylvatica	✓	40-90cm		
Dactylis glomerata, pâturin fauve	✓	8-14cm		
Herbier des Hautes Ventes	✓	20-80cm	H	
Ischaemum effusum, graminé	✓	10-15cm		
Lolium perenne, pâquerette	✓	20-90cm	H	
Artemisia vulgaris, herbe à soucis de merde	✓	10-15cm		
Epilobium hirsutum, Epilobium hirsutum	✓	10-60cm	H	
Veronica hirsuta, Molène hirsute	✓	0,5 à 1,2m		
Thlaspi arvense, Thlaspi arvense	✓	5-10cm		
Agrostis capillaris, herbe à poils	✓	5-15cm	H & P	
Agrostis capillaris, herbe à poils	✓	5-15cm	H & P	
Agrostis capillaris, petite herbe	✓	20-50cm	H & P	
Veronica persica, Scutellaria baicalensis	✓	0,5 à 1,2m	H & P	
Agrostis capillaris, Géranium herbe à gant	✓	10-40cm	H	
Agrostis capillaris, Géranium herbe à gant	✓	10-40cm	H	

PAR LA BIODIVERSITE ?

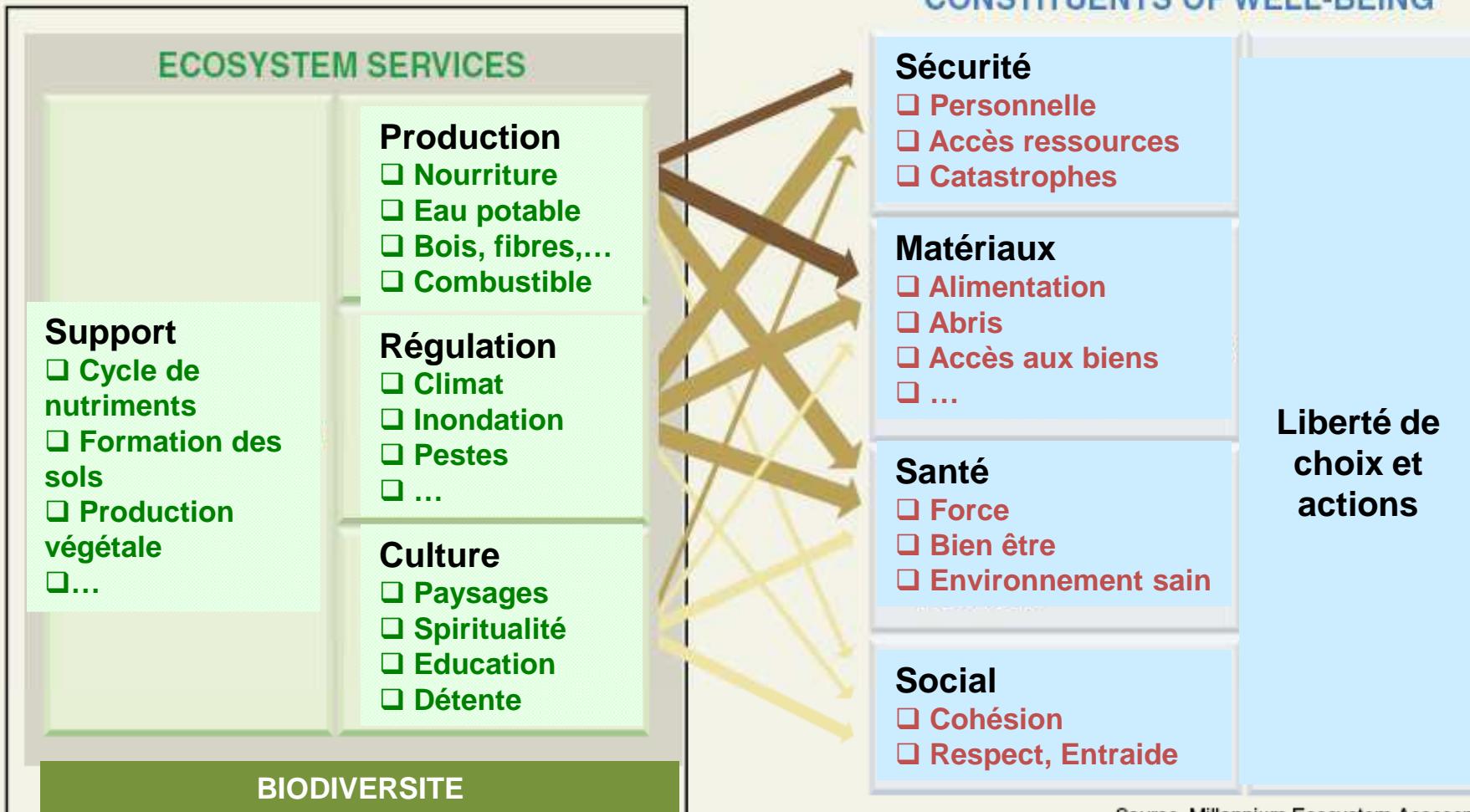
 European Commission

Towards an
EU Research and Innovation policy agenda for
**Nature-Based Solutions &
Re-Naturing Cities**

*Final Report of the Horizon 2020
Expert Group on 'Nature-Based Solutions
and Re-Naturing Cities'
(full version)*



Research and Innovation



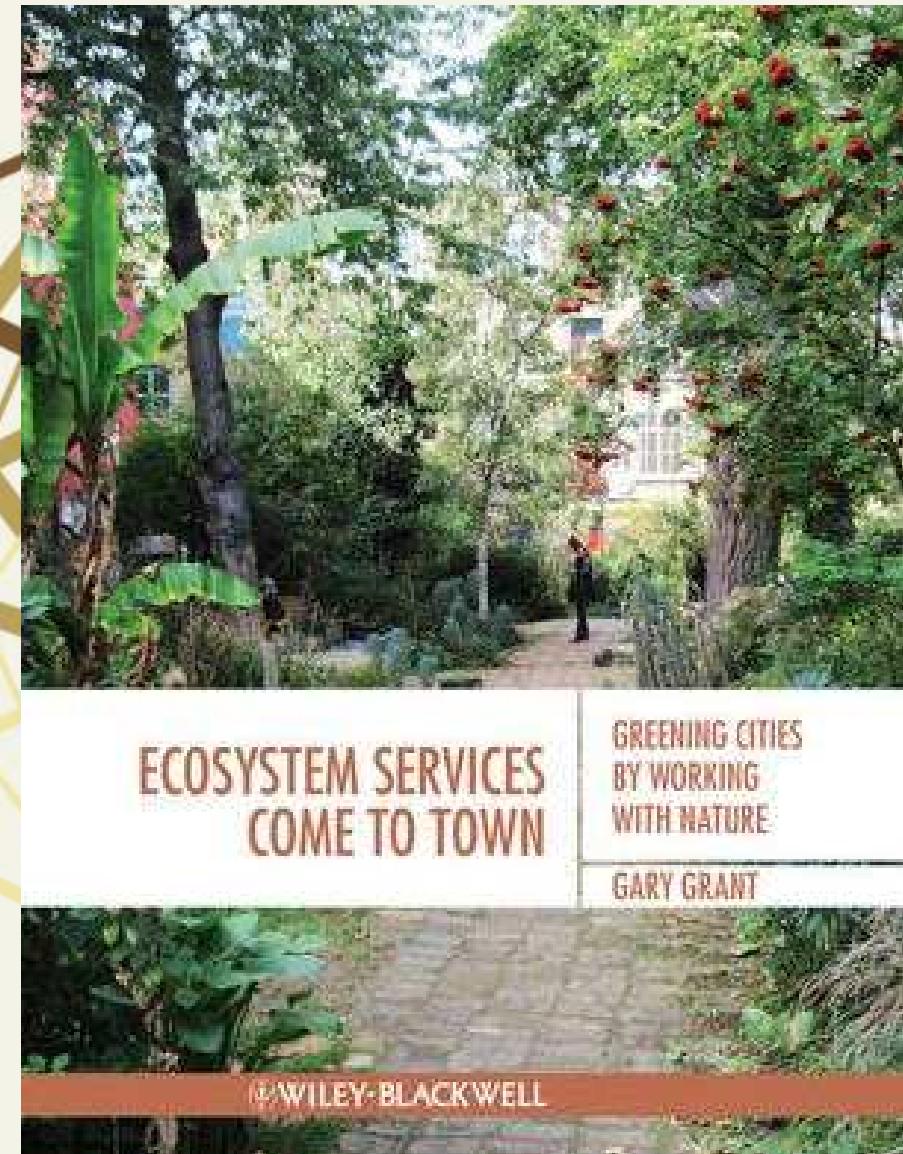
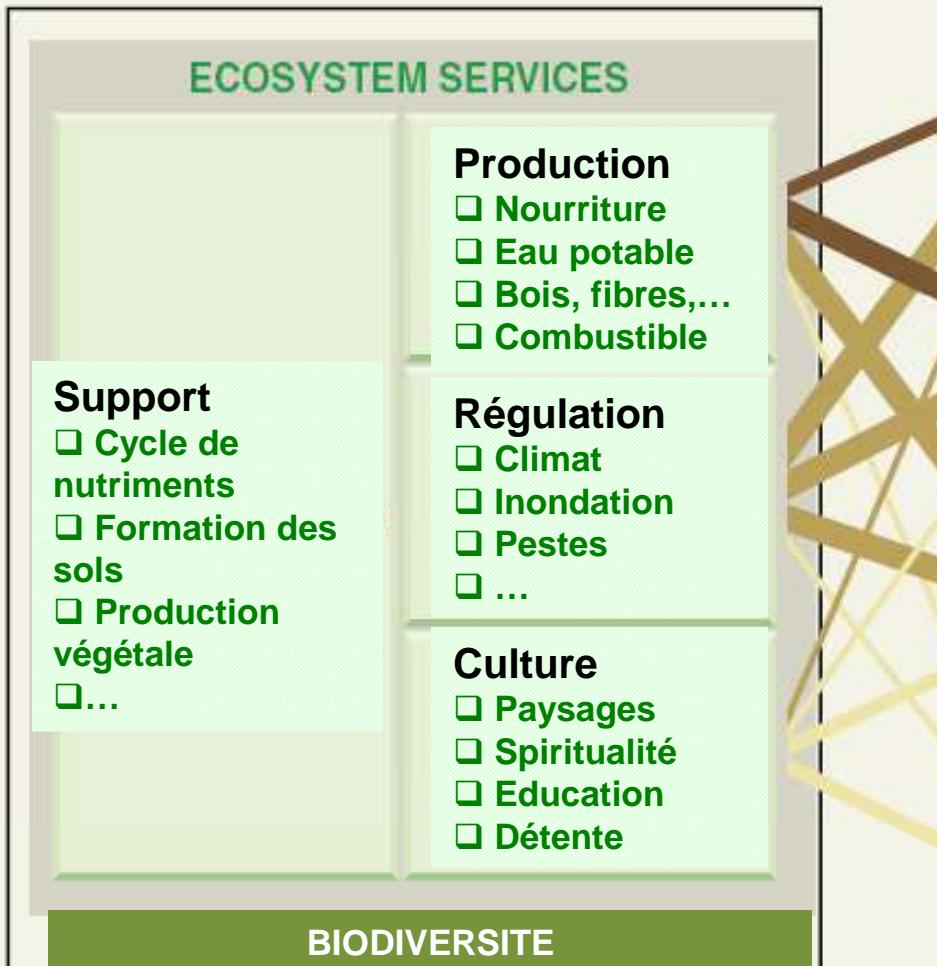
Source: Millennium Ecosystem Assessment

Les bénéfices que les populations humaines obtiennent des fonctions des écosystèmes

Table 1

Classification of important ecosystem services in urban areas and underlying ecosystem functions and components.

Functions and components	Ecosystem service	Examples	Examples of indicators/proxies
Production de nourriture		Zone d'agriculture urbaine	food (tons yr^{-1})
Régulation des flux d'eau et diminution du ruissellement		Zone végétalisée	runoff capacity; % sealed permeable surface (ha)
Régulation de la température urbaine		Arbres et zones végétalisées	ex; Temperature decrease $\times m^2$ of plot trees cover
Réduction du bruit		Barrières de végétation	distance to noise reduction dB(A)/vegetation unit (m)
Purification de l'air of gases and particulate		Végétation urbaine	CO ₂ and PM ₁₀ μm removal multiplied by tree cover (m^2)
Modération des extrêmes environnementaux		Barrières de végétation	length of vegetation barriers built areas from the sea
Traitement de l'eau		Ecosystèmes humides	Ca in mgkg ⁻¹ compared to water quality standards (1000 to convert to CO ₂)
Régulation du climat		Arbres et buissons urbains	diversity and abundance of birds and bees
Pollinisation et dispersion de graines		Ecosystème urbains	Surface of green public spaces (ha) (or every 1000 inhabitants)
Opportunité de détente et développement cognitif		Parcs urbains	Abundance of birds, butterflies and insects valued for their attributes
Contact avec la vie sauvage		Espaces verts urbains	



Les bénéfices que les populations humaines obtiennent des fonctions des écosystèmes

INFRASTRUCTURE VERTE

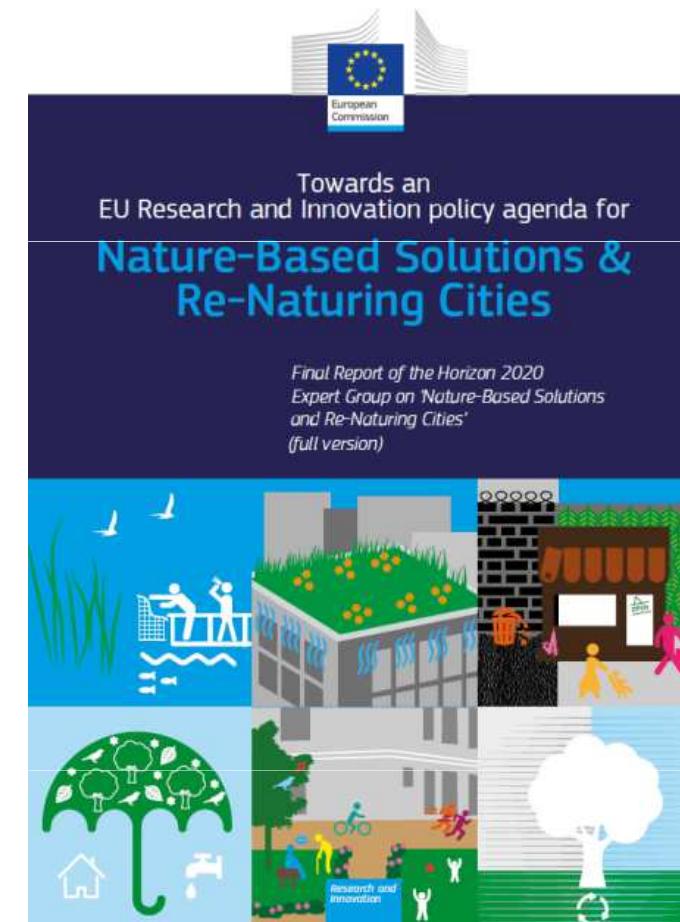
Un réseau « d'écosystèmes construits avec la nature » (Nature Based solutions) en vue de rencontrer les défis urbains

Fournit un cadre écologique pour la santé sociale, économique et environnementale.

Ses composantes principales comprennent :

- Le soutien à la biodiversité**
- La production de nourriture**
- La régulation climatique**
- La régulation des eaux pluviales**
- La qualité de l'air**
- La qualité de vie et le bien-être des populations**

Services écosystémiques



<http://bookshop.europa.eu/en/towards-an-eu-research-and-innovation-policy-agenda-for-nature-based-solutions-re-naturing-cities-pbKI0215162/?CatalogCategoryID=Gj0KABst5F4AAAEjsZAY4e5L>

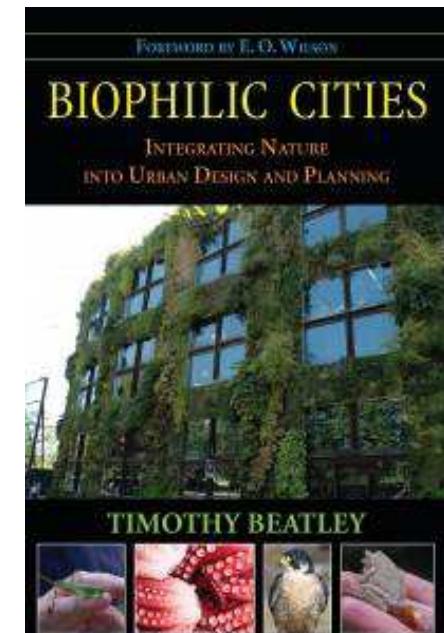
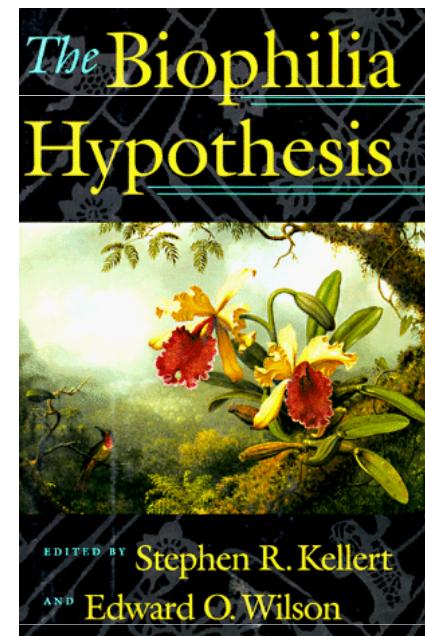
BIOPHILIE

« Biophilia...

is the innately emotional affiliation of human beings to other living organisms

Life around us exceeds in complexity and beauty anything else humanity is ever to encounter

Edward O. Wilson
The Biophilia Hypothesis



biophilia
in the built
environment

BIOPHILIE

L'hypothèse de la biophilie est soutenue par des recherches qui mettent en évidence le lien entre accès à la 'nature' et santé

Une vue sur la nature ... réduit le séjour hospitalier / réduit la consommation d'analgésiques (ULRICH 1984)

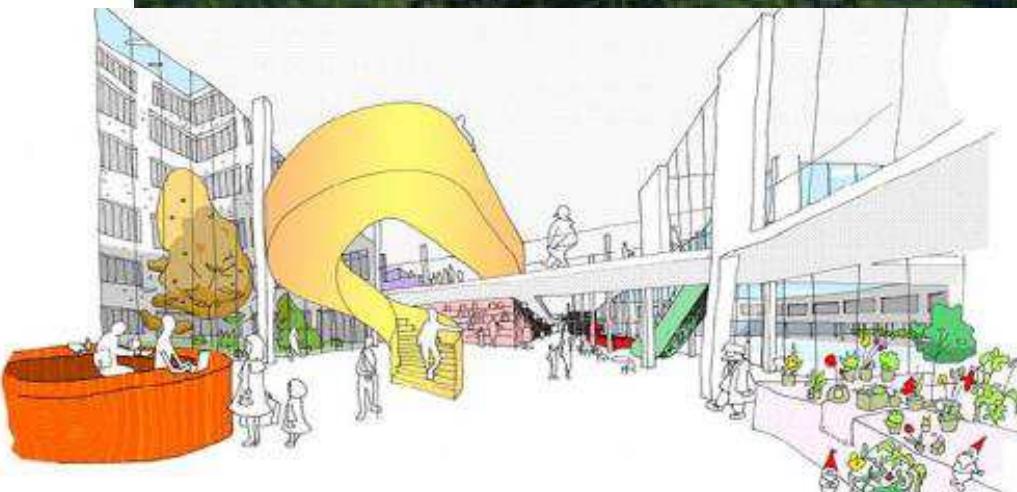
Dans un environnement 'naturel' comparé à un environnement urbain, les sujets ont ... un rythme cardiaque réduit ... des fonctions immunitaires supérieures (Quing Li 2010)

10 arbres de rue par bloc urbain améliorent l'état de santé de façon équivalente à 7 ans de vieillissement (Kardan et al. 2015)

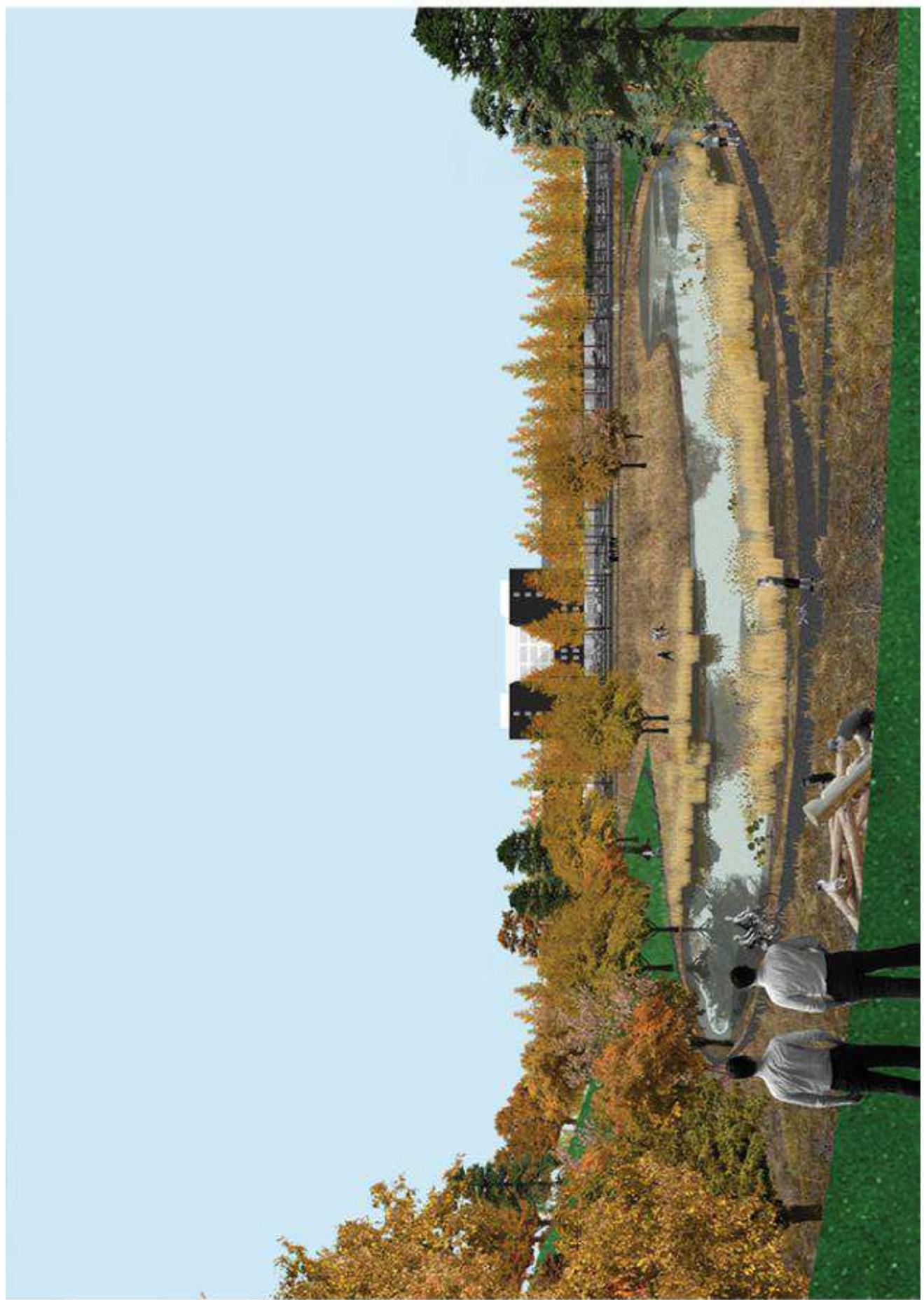
... une identité



L'étude a permis de relever ou de confirmer la présence de populations de 36 espèces protégées (30 de la directive Oiseaux + 6 autres (2 espèces végétales - LCN Annexe VII, 3 Amphibiens – LCN 1* Annexe IIa -2*Annexe IIb, 1 Orthoptère – LCN Annexe IIb) en vertu de la Loi sur la Conservation de la Nature. Elle a également permis de relever ou de confirmer la présence de populations de 3 espèces menacées ou quasi menacées en Région wallonne (1 espèce végétale – CR, 1 Papillon - NT, 1 Odonate – VU), ci-après classées par groupe biologique :



... des crapauds pour la santé

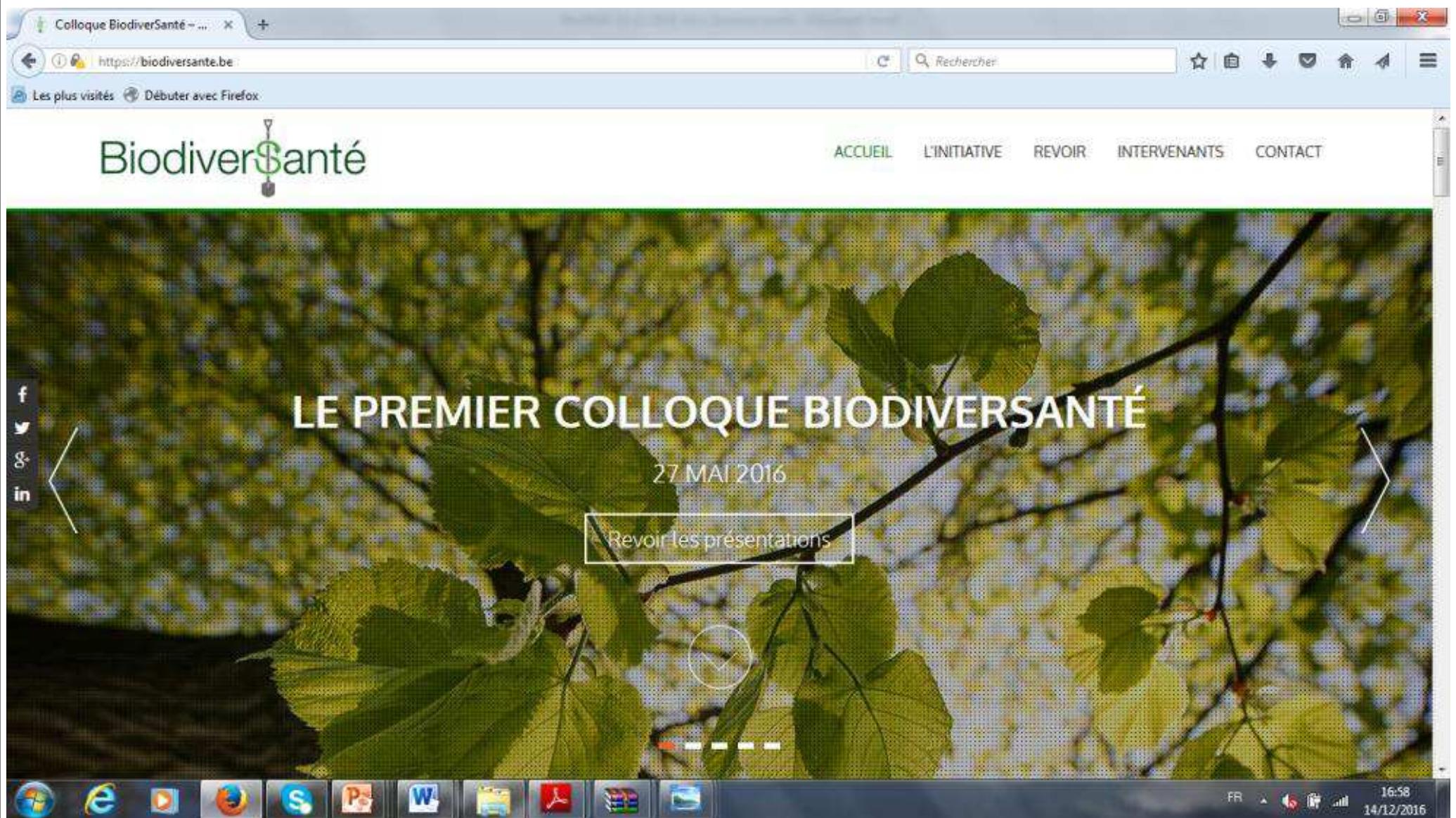


... une identité



... des crapauds pour la santé

... une identité



... des crapauds pour la santé