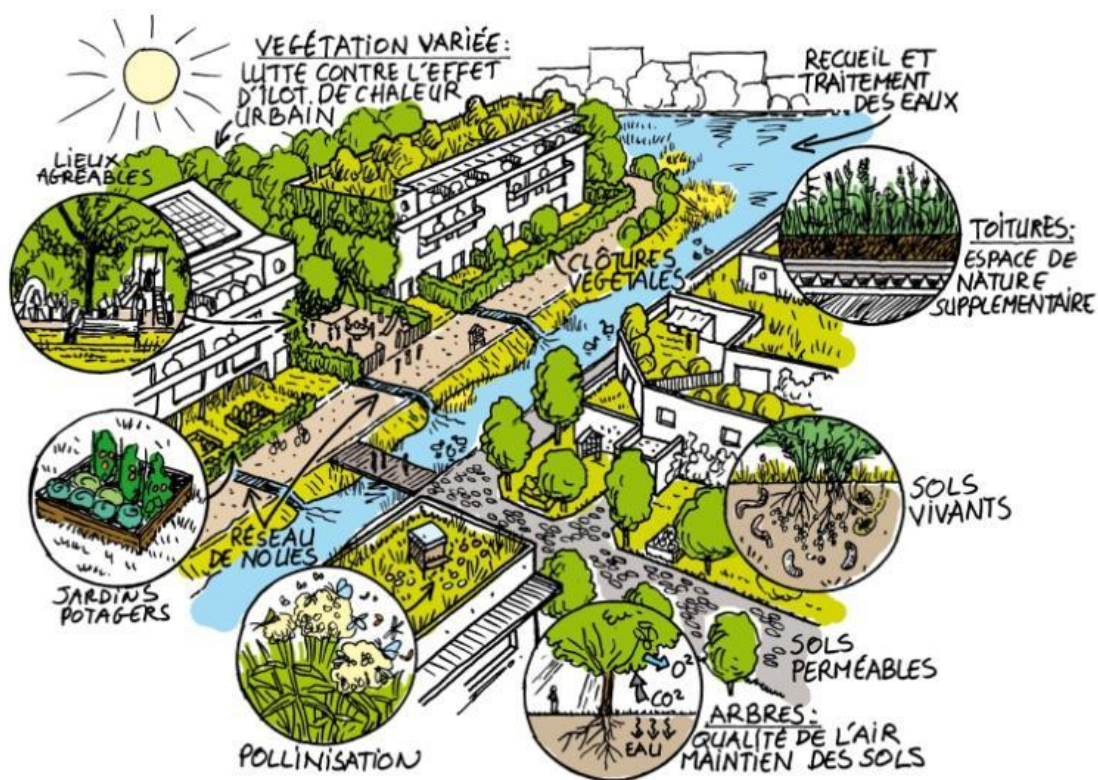


AMÉNAGEMENT, CADRE BÂTI ET BIODIVERSITÉ

Webinaire Envirobat Grand Est – ARCAD LQE

Marc Barra - écologue, Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France, Institut Paris Region
Contact : marc.barra@institutparisregion.fr



ARCAD-LQE
envirobat
GRAND EST

L'INSTITUT
PARIS
REGION

ARB
AGENCE RÉGIONALE
DE LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité se décline à toutes les échelles

Documents d'urbanisme
Planification

Construction neuve
Rénovation



Aménagement de ZAC
Lotissements
ÉcoQuartiers



Matériaux



territoire,
empreinte
écologique

bâti,
parcelle

quartier,
îlot

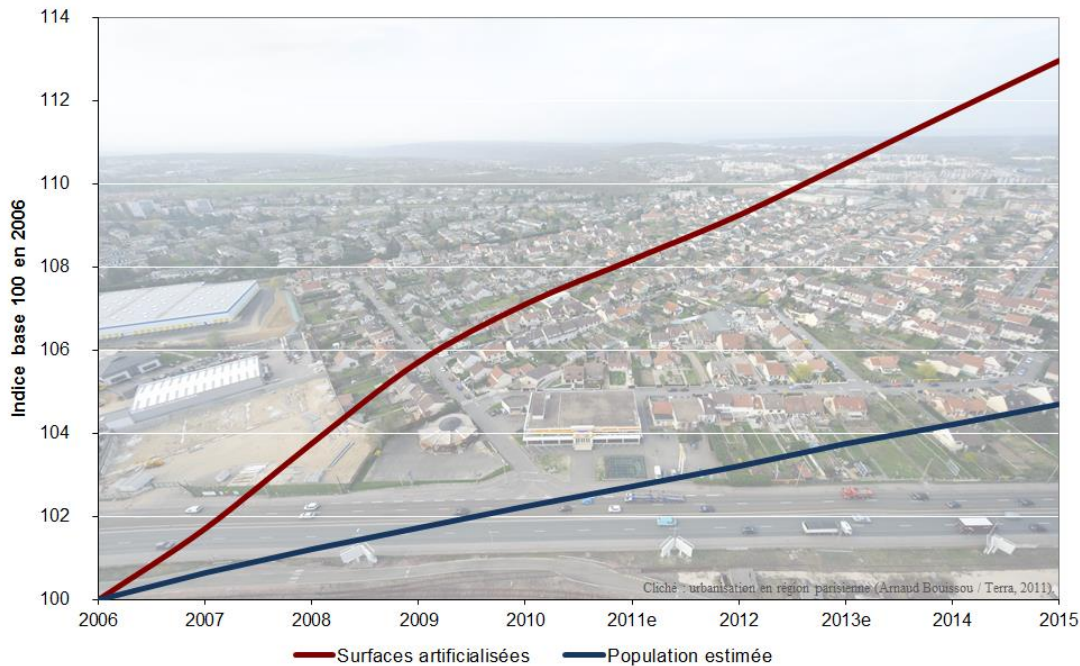
ville,
interco

. Urbanisation

Chaque nouveau citadin augmente de 185m² en moyenne la surface de la ville

Angel, Shlomo; Chabaeva, Anna; Gitlin, Lucy; Kraley, Alison; Parent, Jason; Perlin, Micah. 2005. *The dynamics of global urban expansion*. World Bank.

Evolution des surfaces artificialisées et de la population en France métropolitaine



Note : pas d'enquête TerUti en 2011 ni 2013, valeurs calculées par interpolation entre 2010 et 2012, et entre 2012 et 2014 ; population provisoire pour les populations 2014 et 2015.



Visuel ONB, d'après :

Origine des données : MAA (SSP), TerUti-Lucas, série révisée, juillet 2017 - Insee, estimation de la population

Traitements : SDES, janvier 2018

Document de travail

N°2019-04
octobre

« Zéro artificialisation
nette » : quels leviers
pour protéger les sols ?

Julien Fosse
avec la contribution de Julia Belaunde, Marie Dégremont,
Alice Grémillet, Bérénère Mesqui



FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. ORIENTER. PROPOSER.

Les documents de travail de France Stratégie présentent les travaux de recherche réalisés par ses experts, seuls ou en collaboration avec des experts extérieurs. L'objet de leur diffusion est de susciter le débat et d'apporter commentaires et critiques. Les documents de cette série sont publiés sous la responsabilité éditoriale du commissaire général. Les opinions et recommandations qui y figurent engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du Gouvernement.

www.strategie.gouv.fr

Doit-on encore construire du neuf ?

Rénover / occuper la vacance



Densifier sans (trop) perdre de nature



Construire sur l'existant



FRUGALITÉ
HEUREUSE
& CRÉATIVE

Les Architectes
Français se
mobilisent face à
l'Urgence
Climatique et
Ecologique

#architectsdeclare



Rôle de la fiscalité et des documents d'urbanisme

Qu'entend t'on par biodiversité ?

- L'ensemble du vivant (pas seulement les espèces visibles ou appréciées)
- L'ensemble des compartiments (sols, surface, air libre, aquatique)
- Les 3 niveaux de biodiversité: génétique, spécifique et écologique
- L'ensemble des interactions entre espèces et compartiments (donc de la place, de la connexion entre les espaces - trames - de la fonctionnalité écologique)
- Nous aussi ! Et nos usages et rapport à la nature

La ville agit comme un filtre sur la biodiversité



Fragmentation

Surfaces réduites

Hétérogénéité des habitats

Forte dynamique

Ilot de chaleur urbain

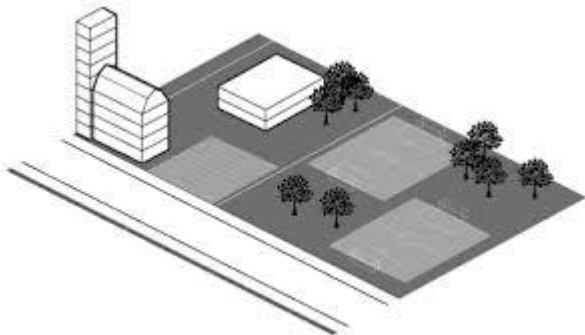
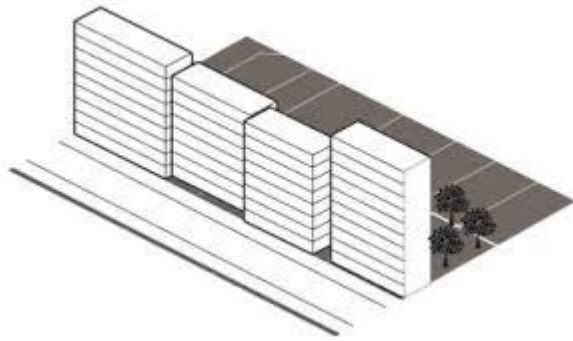
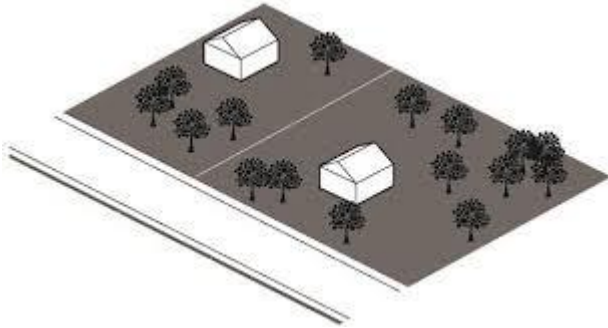
Pollutions

...



Homogénéisation biotique des aires urbaines

Densité acceptable pour les humains, et pour la biodiversité ? une question à élucider

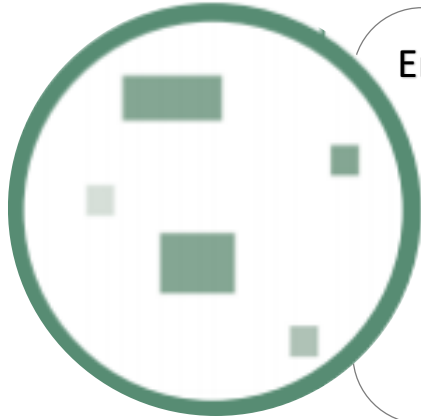


. Quartier

30% de nature proche pour limiter
l'anxiété, le stress et dépression

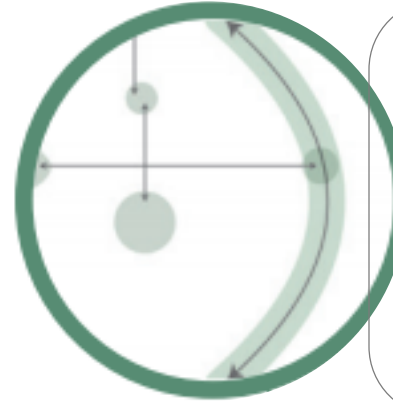
Cox, D. et al. (2017). *BioScience*

De quoi à besoin la biodiversité urbaine ?



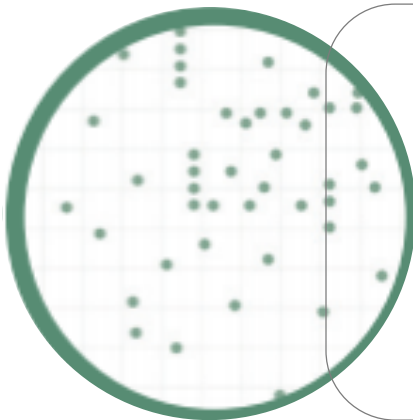
Entre 1ha et 4.4ha pour
une biodiversité
urbaine
(jusqu'à 53ha pour
accueillir une
biodiversité extra-
urbaine)

. Taille des habitats



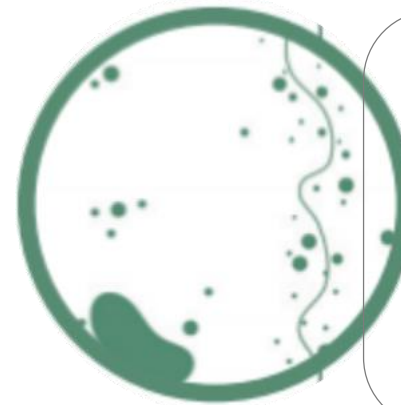
Un site distant de plus de
300m d'un habitat ou
corridor est considéré
comme déconnecté pour
oiseaux, papillons et
plantes
Valable pour les
habitants aquatiques

. Connectivité



Diversifier les types
d'habitats (dont
habitats rares et
complexes)
Pleine terre et sols
vivants

. Complexité des habitats



Laisser la place au
spontané
Plantes locales dans la
conception

. Plantes locales, patrimonialité

Biodiversité, pas « espaces verts » au sens classique



Horticole, ornemental



Terre végétale décapée des milieux agricoles



Friche, naturalité et non gestion



Génie écologique, conception inspirée des milieux naturels

La nature source de bénéfices



Evaluation des services écosystémiques rendus par les arbres urbains

Etude de l'effet des arbres sur l'environnement urbain
Résultats de l'application du modèle i-Tree Eco
à la ville de Strasbourg

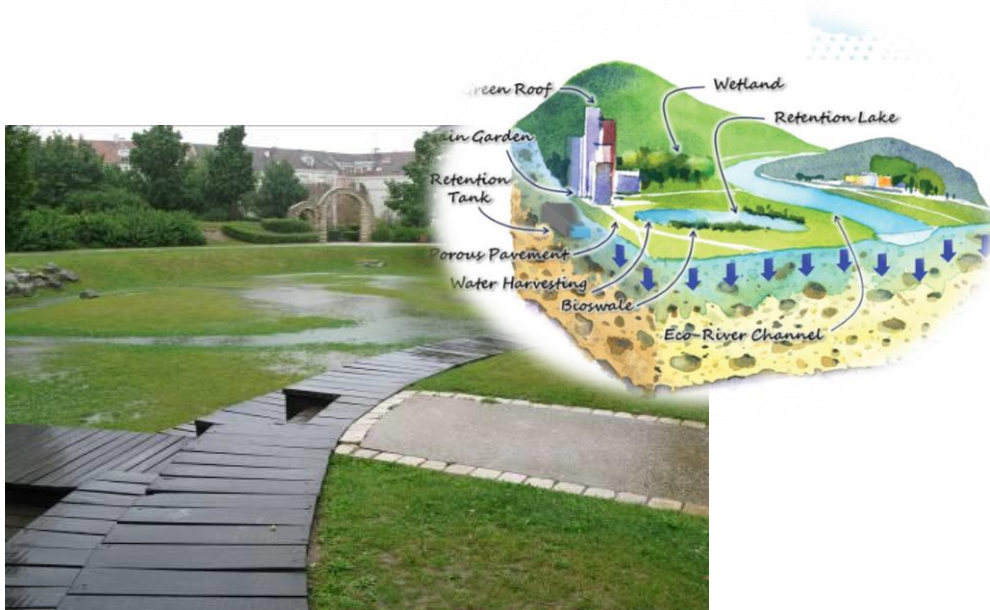
Wissal SELMI
Janvier, 2016



Le recours à ce modèle a permis de démontrer que:

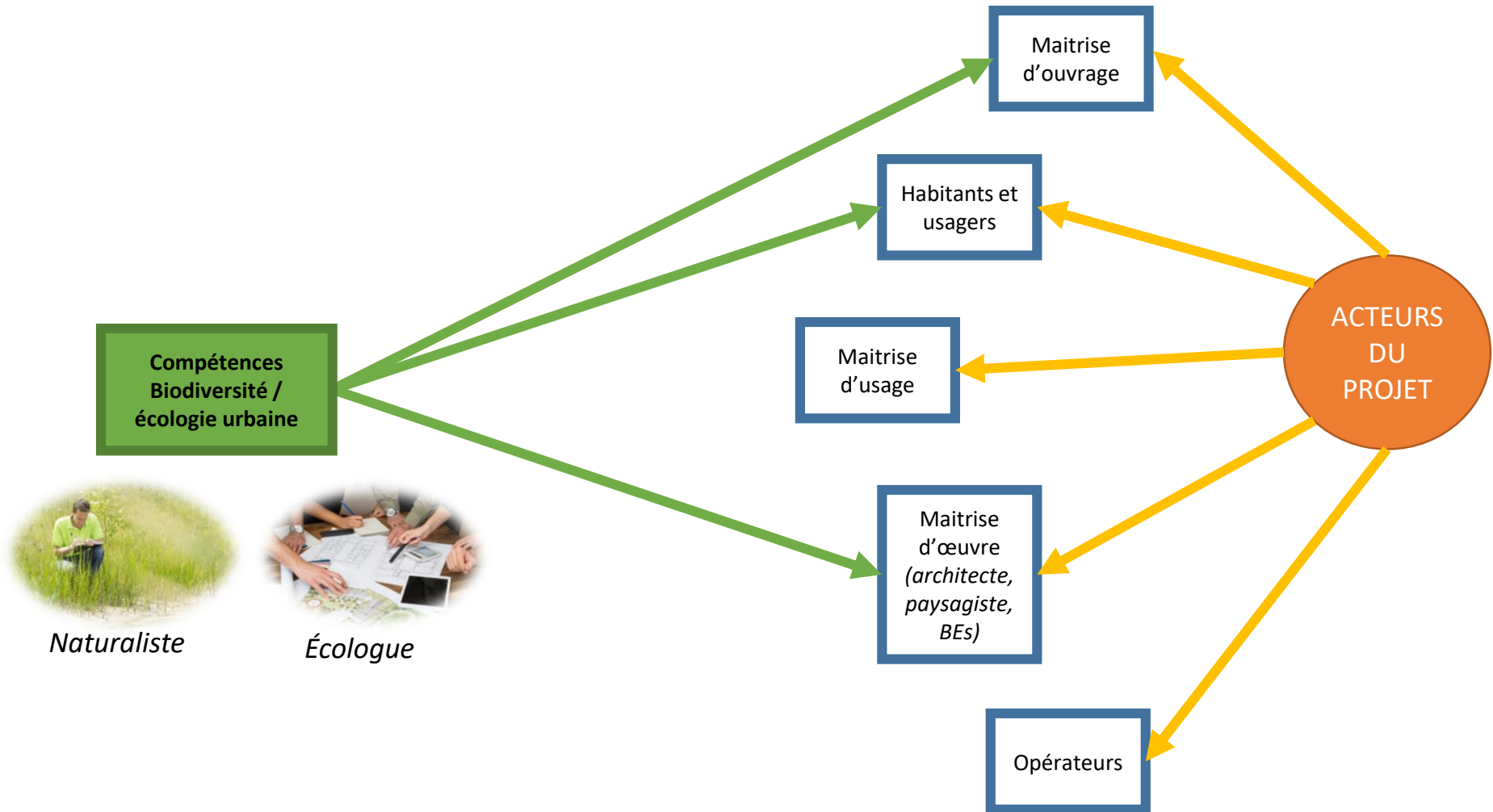
- les espaces végétalisés gérés par la ville de Strasbourg comporte environ 588 000 arbres avec une densité de 271 arbre/ha;
- les arbres stockent environ 128 000 tonnes de carbone (tC) et séquestrent environ 4060 tC/an;
- les arbres éliminent 88 t/an de polluants;
- les arbres émettent environ 27 t/an de composés organiques volatils.

43°C d'écart entre le toit végétalisé et le toit bitumineux



Source : City of Chicago

Intégrer des compétences en écologie à plusieurs niveaux du projet

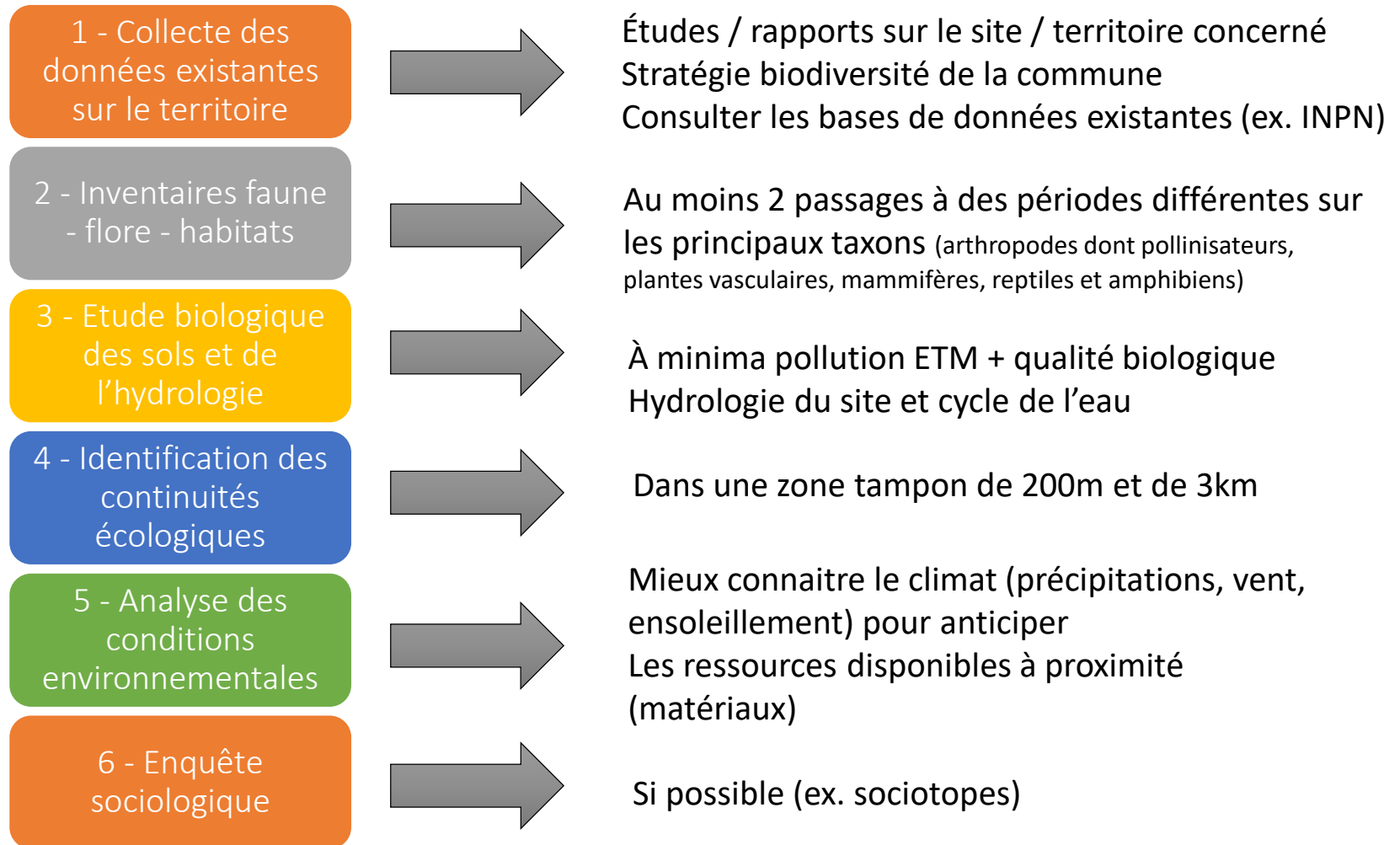


Les labels ?



Ils ne remplacent pas l'apport d'une compétence en biodiversité dans le projet

En amont : un diagnostic écologique



Synthèse et préconisations + un écologue dans l'équipe projet



Dans le cadre de l'extension du Palais de la musique et des congrès, des arbres centenaires ont été abattus lundi. Problème, une colonie de près de 500 chauve-souris nichait dans l'un d'entre eux. Les chiroptères, dérangés en pleine hibernation, ont été recueillis par la Ligue pour la protection des oiseaux, mais une vingtaine d'individus de cette espèce rare et protégée a péri.

Préserver l'existant en priorité : vieux arbres - quartier de la Courrouze à Rennes



Connaitre le sol avant d'aménager

Etude pré-opérationnelle



Etat initial : des sols naturel ou anthropiques à valoriser



Prélèvement en surface des vers de terre



Cartographie, répartition des ressources

Conserver la pleine terre, un exercice difficile ...



Zac LaVallée - Chatenay-Malabry (existant = 8ha de pleine terre)

Après travaux : pleine terre = 5 hectares



Désimperméabiliser et renaturer



désimperméabiliser



2010



2014



2017



A lire : [Plan Strasbourg Grandeur Nature 2016-2020](#) et sa [présentation en conseil de quartier](#)

Trame vertes : des besoins particuliers



. Connectivité

Un site distant de plus de 300m d'un habitat ou corridor est considéré comme déconnecté pour oiseaux, papillons et plantes

Schwartz, A. et al. (2013). *Biological conservation*

Des quartiers connectés (pour le vivant)



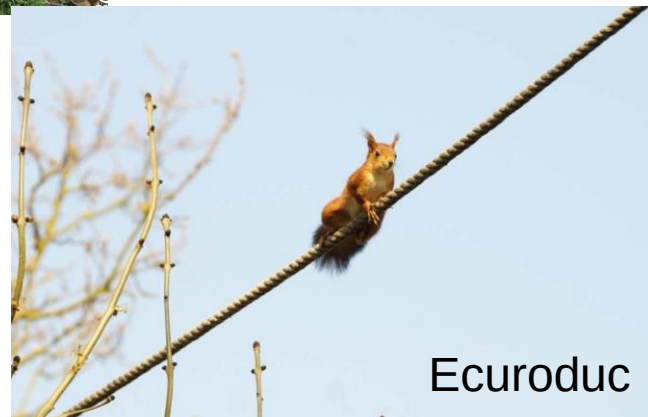
EcoQuartier des Docks de Ris à Ris Ornagis (91) – Marc BARRA



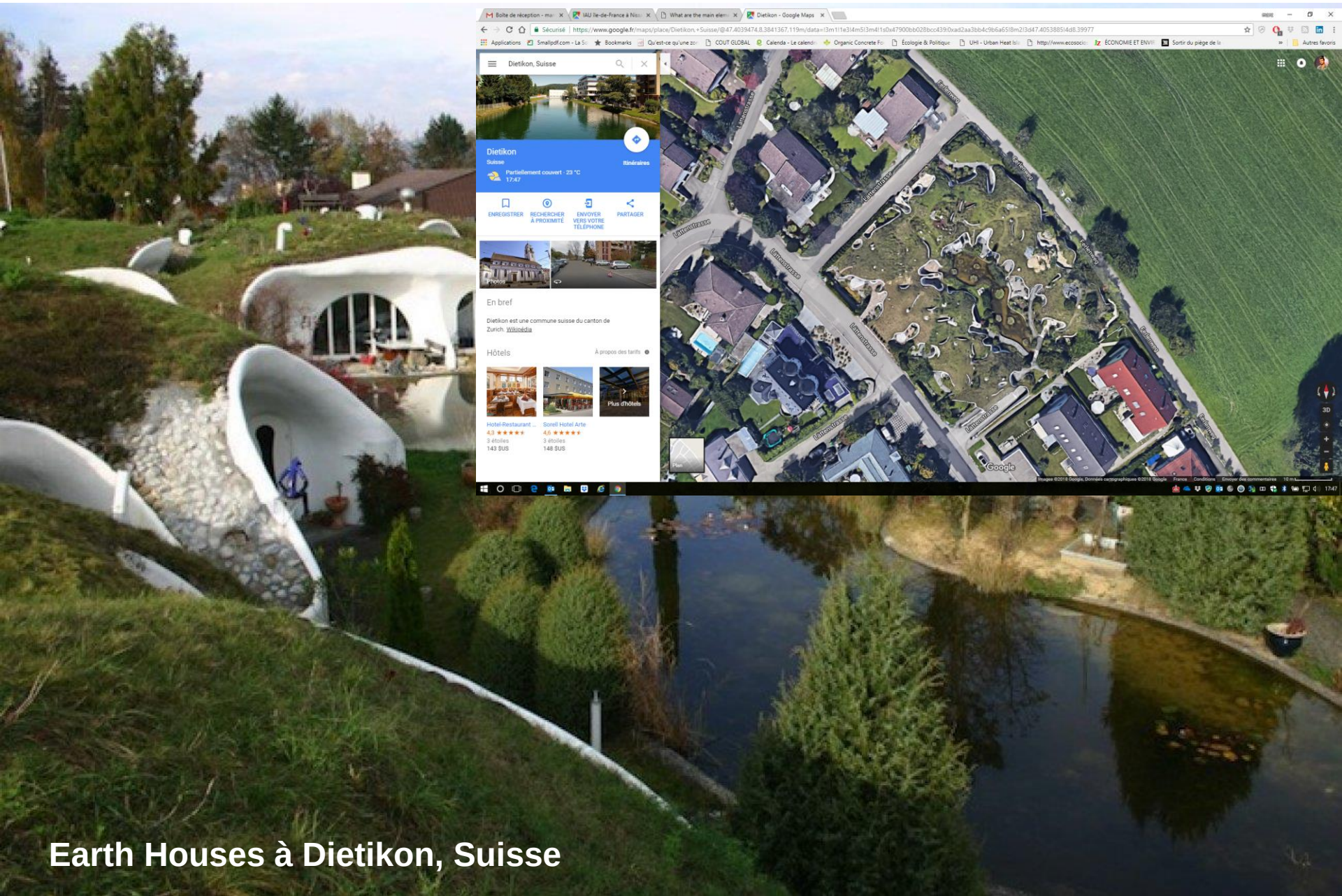
Batracoduc



Hérissons



Ecuroduc



Earth Houses à Dietikon, Suisse

Parc habité des Sècheries à Bègles





Diversité et abondance des ressources



*Ressources florales, nectar,
fruits, noix, baies*



*Ressources disponibles
tout au long de l'année*



Patrimoine génétique



Label Végétal Local



Label EcoJardin

**Communiquer pour expliquer que ça ne
peut pas être vert tout de suite !**



Lac Kir Promenade Ouche à Dijon @ ARP-ASTRANCE 2017



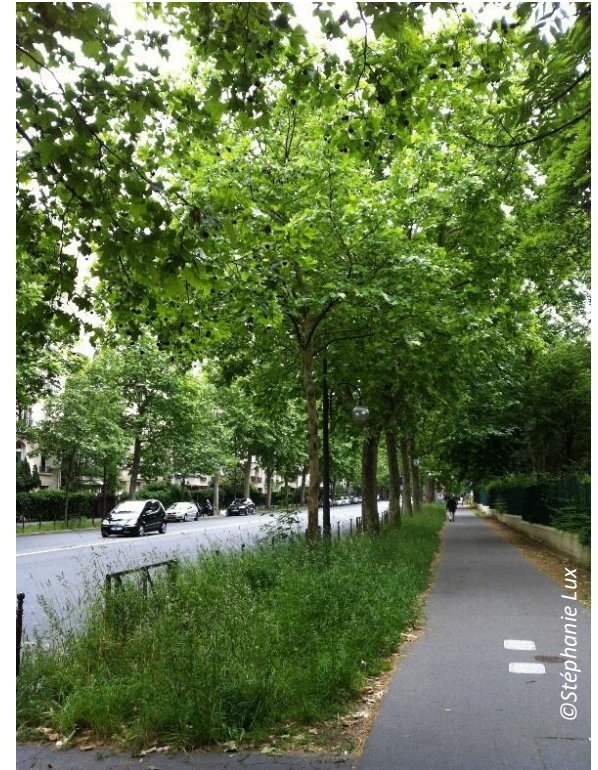
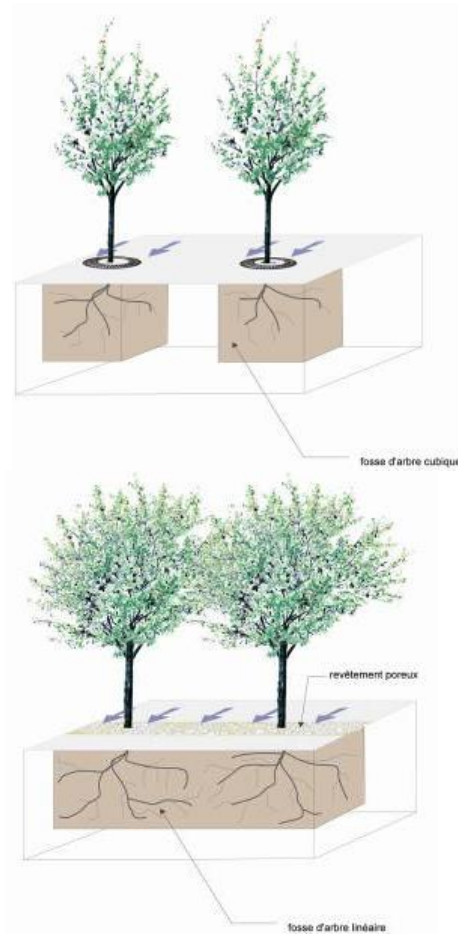
Résidence Villa St-Martin I3F @ ARP-ASTRANCE 2017

Trame brune : prévoir la continuité des sols et suffisamment d'espace



Ronan Quillien
Département de Seine-Saint-Denis
29 septembre 2015

seine saint denis
LE DÉPARTEMENT

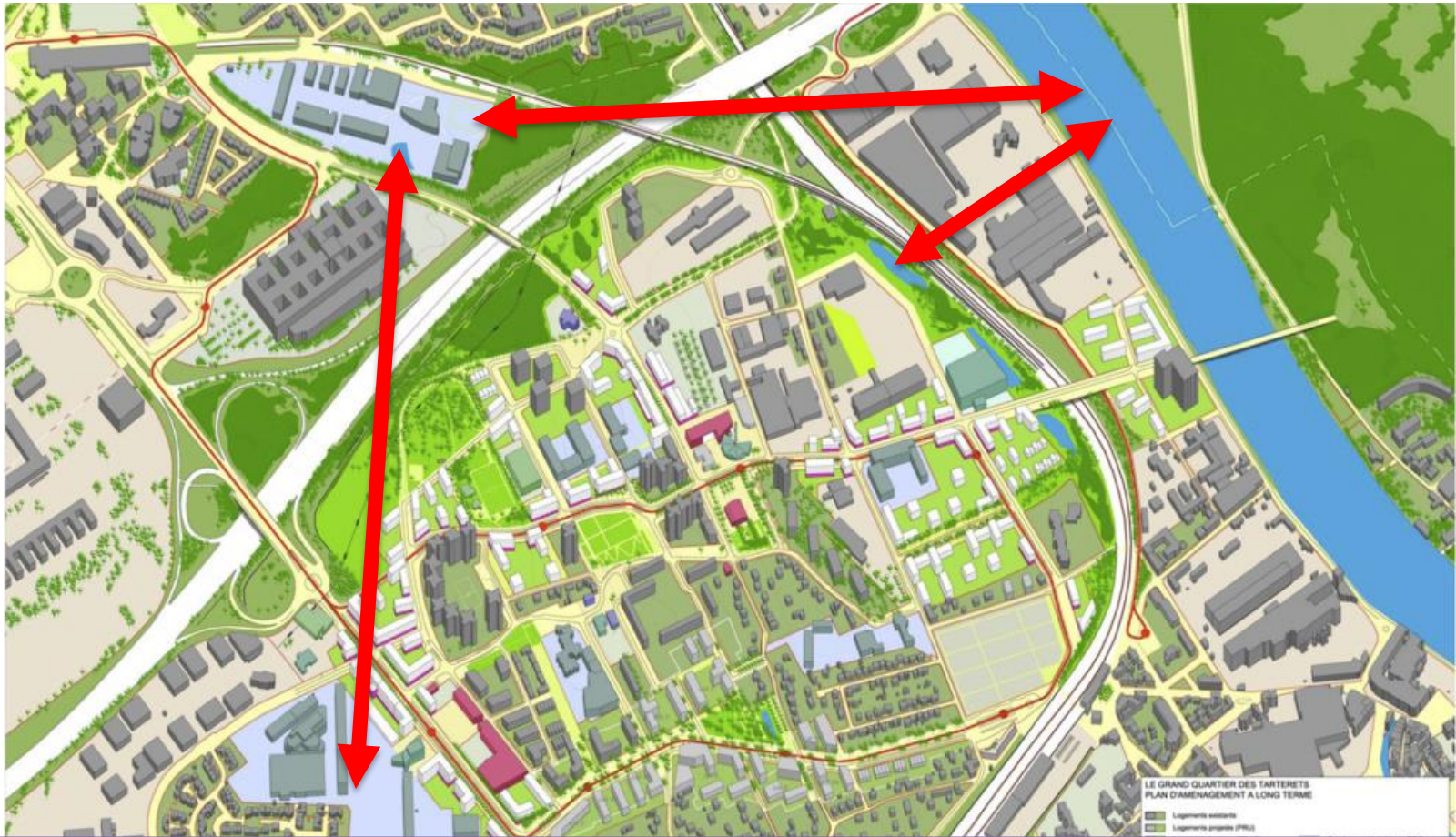


©Stéphanie Lux

Anticiper avant le chantier



Trame bleue



Dans plusieurs études, il a été démontré que les déplacements des amphibiens, tritons notamment (migration pré- et post-nuptiale, dispersion) étaient généralement de 400m (entre 300 et 500m) entre deux mares. Cette distance ne doit pas être prise comme absolue puisqu'elle ne représente qu'une moyenne des différentes distances observées chez ces espèces, et les jeunes individus sont capables de se disperser sur de plus grandes distances.

Trame bleue : le cycle de l'eau comme référence

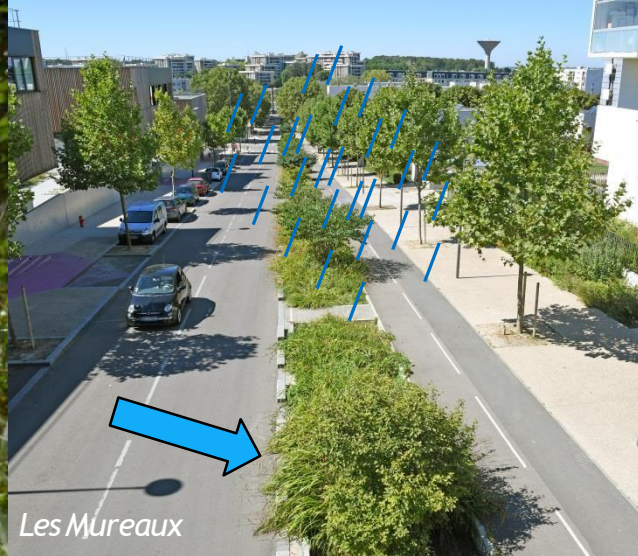


Planning with
nature based
solutions



A lire : [Aménagement du Quartier des Rives de Bohrie](#)





Source : Sébastien Derieu / Agence de l'eau Seine Normandie

Autres EXEMPLES ...



Urbanisme, eau et moustiques ?



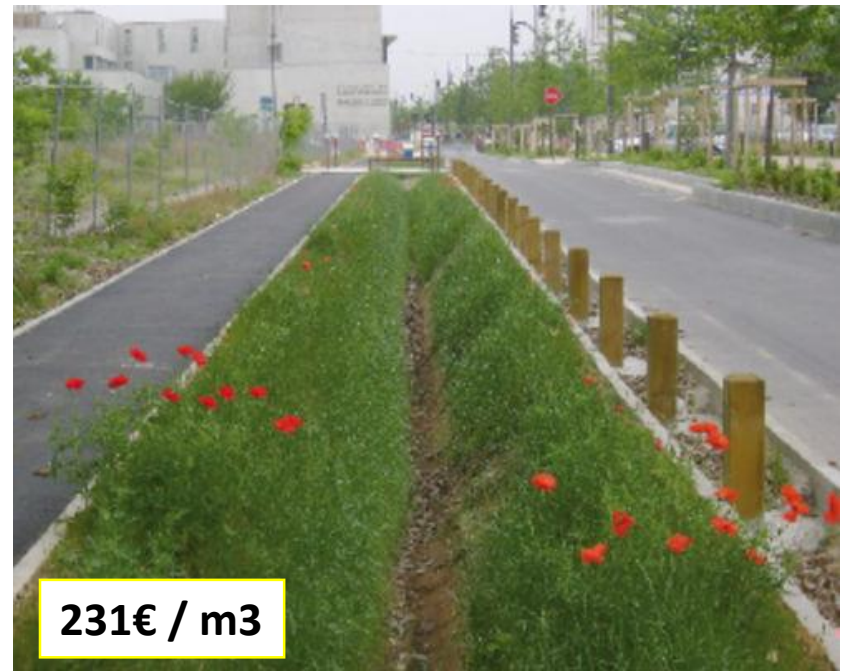
Les moustiques dans les ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales en ville ?

| Retour sur l'Étude exploratoire OTHU 2016 |

Exemple des bassins d'infiltration et rétention de la Métropole de Lyon



Quinze bassins de rétention et/ou d'infiltration et deux toitures végétalisées ont été échantillonnés en novembre 2016 afin de vérifier si des moustiques s'y développaient. Les résultats montrent que les ouvrages végétalisés ne retiennent pas assez longtemps l'eau pour le développement larvaire d'*Aedes albopictus* qui nécessite la présence d'au moins un centimètre d'eau libre pendant a minima 5 jours. On peut également penser qu'une forte densité de végétation sera favorable à l'accueil des prédateurs de moustiques, comme les chauves-souris, mésanges, larves de libellules).



Des solutions
fondées sur la
nature sont
moins
coûteuses



École des Boutours - Rosny-sous-Bois (93)



Source : Emmanuel PEZRES

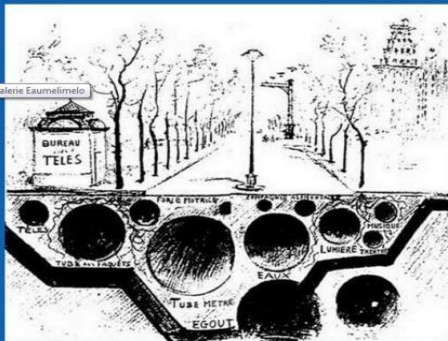


EcoQuartier du Séqué à Bayonne

Patrick Arotcharen



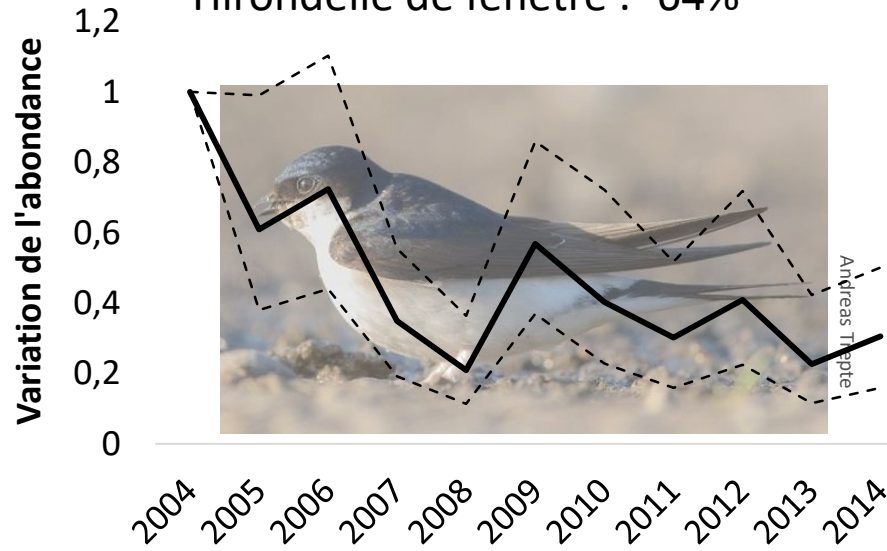
A la fin du XIXème siècle, on imaginait des villes dont le fonctionnement reposait entièrement sur des réseaux.



"Le sous-sol de Paris" d'après A. Bobida, extrait de Guillemette Racine (1991) :
 "Quand nos grands-pères imaginaient l'an 2000", Edition Nathan.

M.

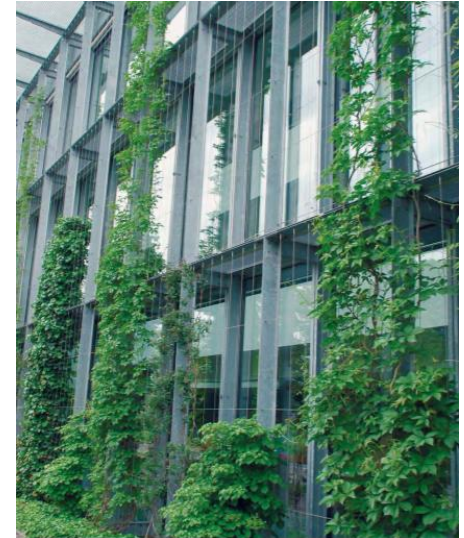
Hirondelle de fenêtre : -64%



≠



Éviter les collisions



Source : Ligue de protection des oiseaux / Club U2B



**S'appuyer sur les
préconisations des
naturalistes**





© Patrick Blanc - Qual Branly Jacques Chirac Museum Vertical Garden, perfect healthy growth 13 years after its creation, June 2017

Biodiversité exotique - Pas de sol - Consommation d'eau : 2 m³ par m² par an



Paris 19e - M. Barra



Quartier Vauban, Freiburg

Besoin d'un sol - Consommation d'eau : zéro !

Des espèces attirées par les murs végétalisés



Merle noir



Troglodyte mignon



Source : ARB îdF / Maxime Zucca



Fauvette à tête noire

Rougegorge familier

L'école des sciences et de la biodiversité à Boulogne-Billancourt

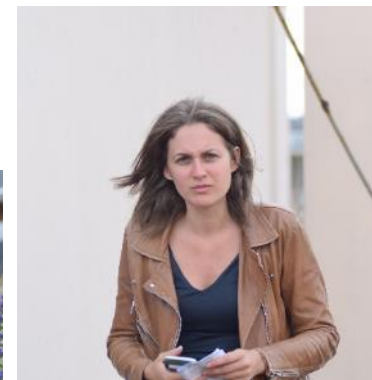


Exemple de coopération écologie - architectes

©Chartier Dalix

GROOVES (Green ROOfs Verified Ecosystem Services)

2017 - 2019





De 1 à 5 composants
artificiels
(Hors étanchéité,
substrat et plantes)



Source : Philippe Peiger - Nature en toit



Philippe Peiger • Nathalie Baumann

VÉGÉTALISATION BIODIVERSE ET BIOSOLAIRE DES TOITURES



EYROLLES



La biodiversité grise ?

Le bâtiment ECO46 (Lausanne)



Les matériaux biosourcés pour réduire l'empreinte

Les filières végétales : le bois, le chanvre, les céréales.



Les filières animales : la laine de mouton, les plumes de canard.



Les filières issues de recyclage : la ouate de cellulose, le coton recyclé.



De nombreuses ressources pour vous accompagner



Un kit de ressources :
https://iauidf-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/barra_institutparisregion_fr/EmkM-18oochOI7yE7IIpDaQBzBTqD0-kyVi958-zq5pYgg?e=KGjTcq

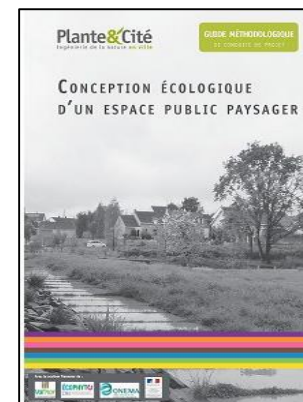
Guides d'accompagnement généralistes



Guides d'accompagnement de la LPO



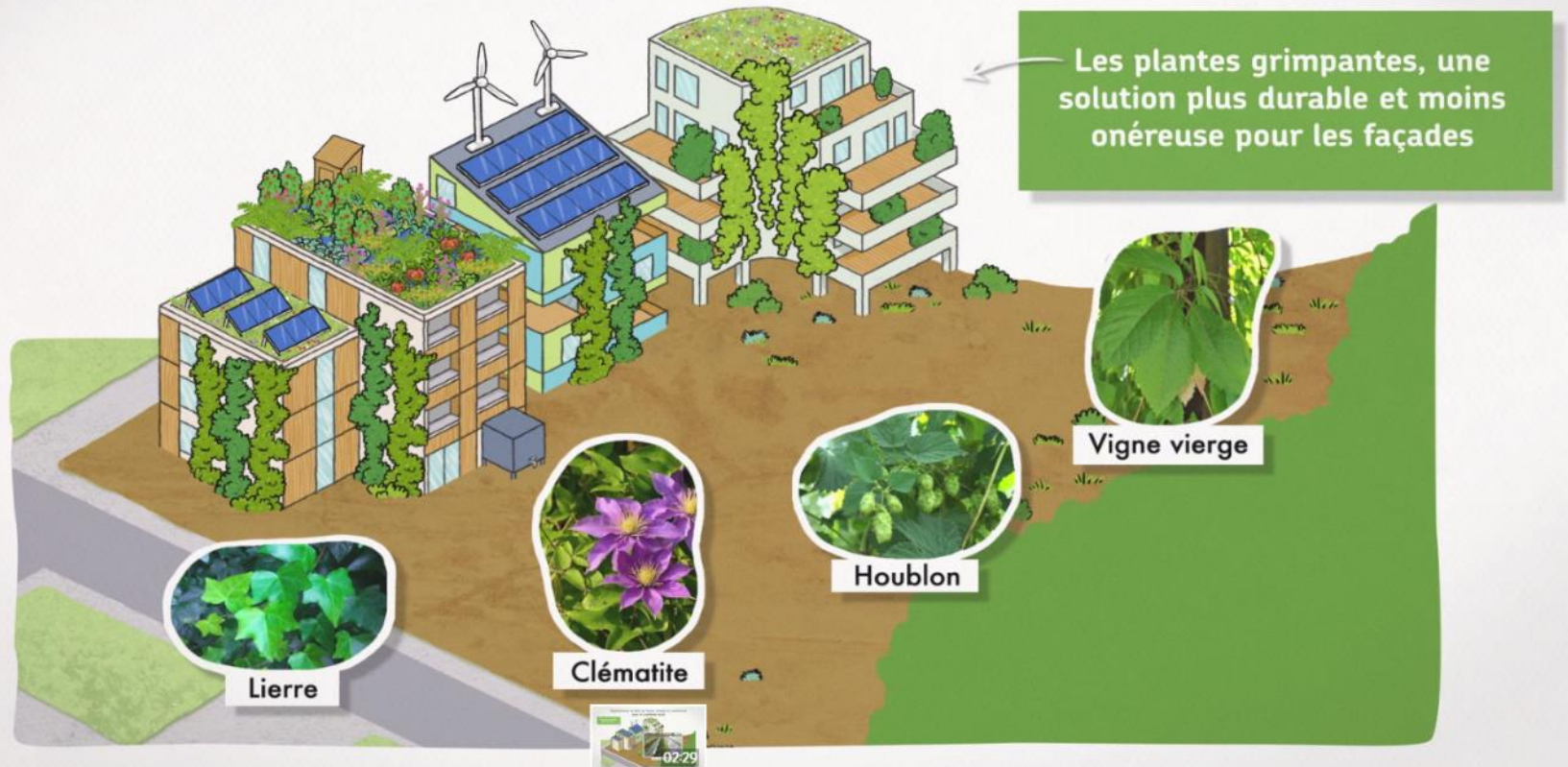
Plateforme
« biodiversité positive »
IDDR / Norpac



Guides
d'accompagnement
Plante & Cité

Bâtiment et biodiversité : et si on pensait les bâtiments et les villes comme des écosystèmes ?

Les murs comme support du vivant



<http://www.dailymotion.com/video/x4u7w9l>



Marc Barra

écologue

marc.barra@institutparisregion.fr

06.23.25.36.26



@mbarra_biodiv