

Evaluation environnementale globale des SFN – zoom sur les impacts «gris»

Présentation de la méthode HIBOU - Méthodologie d'évaluation hybride des interactions entre la biodiversité et les systèmes urbains

23 novembre 2021

CSTB
le futur en construction

Contacts : aline.brachet@cstb.fr et nicoleta.schiopu@cstb.fr

Sommaire

1. **Présentation du CSTB**
2. **Contexte et problématique**
3. **Méthodologie d'évaluation globale → La méthode HIBOU**
4. **Quelques résultats**
5. **Perspectives de la méthode HIBOU**

1. Présentation du CSTB

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

MISSION : rassembler, développer et partager avec les acteurs de la construction, les connaissances scientifiques et techniques déterminantes pour faire progresser la **qualité et la sécurité des bâtiments et de leur environnement**.

RÔLE : accompagner les professionnels par des activités organisées pour être accessibles à l'ensemble des acteurs et partenaires du monde de la construction.



Le futur en construction

Les activités du CSTB :

Le CSTB organise ses activités pour répondre aux enjeux de la **transition énergétique et écologique**, ainsi qu'aux **besoins des acteurs**, quelle que soit la maturité de leur projet

La Recherche
& Expertise

pour penser le bâtiment et la ville de demain

L'Évaluation

pour vérifier l'intégrabilité des solutions innovantes

La Certification

pour valoriser la qualité sur le marché

Les Essais

pour caractériser les performances

La Diffusion des connaissances

pour soutenir les compétences des acteurs

L'activité « Recherche & Expertise » :

L'activité « Recherche » s'organise autour de 4 Directions d'Actions Stratégiques (DAS)

Bâtiment et quartiers pour bien vivre ensemble

Bâtiment et villes face au changement climatique

Economie circulaire et ressources pour le bâtiment

Innovation, Fiabilisation et acte de construite

6 thématiques



ÉNERGIE
ENVIRONNEMENT



SANTÉ
CONFORT



NUMÉRIQUE



AMÉNAGEMENT
URBAIN



GRANDS
OUVRAGES



TRANSPORTS

Vers l'action et le marché

Transfert de technologies
(concession de licences, cession de brevets),
logiciels et formations sur-mesure

Au service de la progression
des connaissances

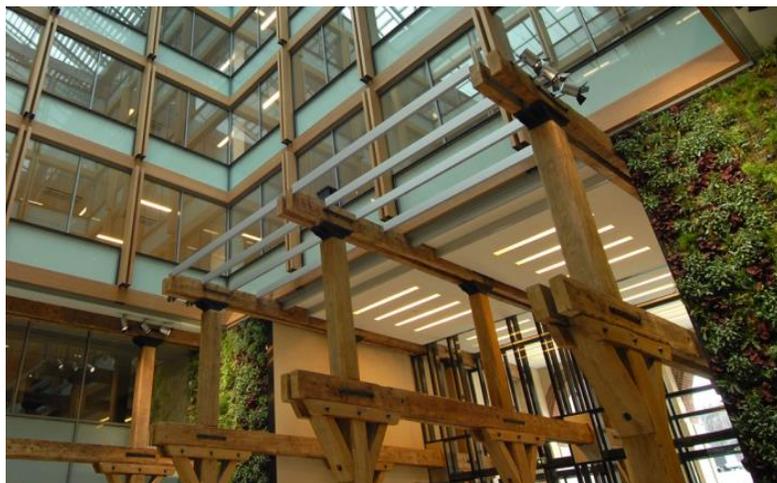
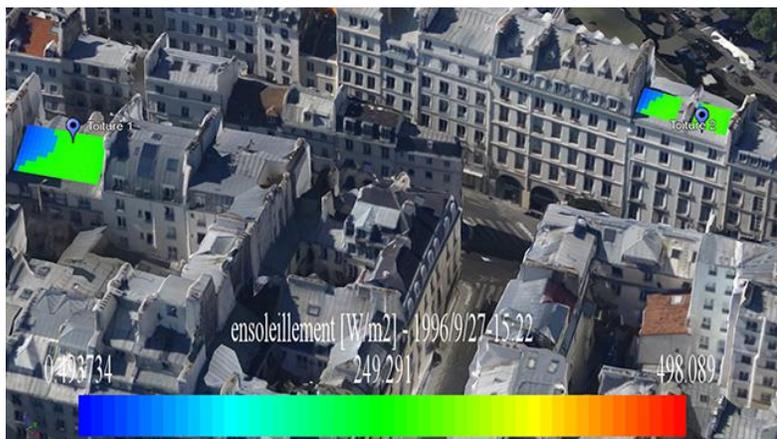
Montage de projets de recherche
collaboratifs ou de chaires industrielles de
recherche

**Atouts
du CSTB**

Approche systémique
et pluridisciplinaire

Approche intégrée à 3 échelles
(matériau / bâtiment / quartier)

La thématique « Energie & Environnement » :



- Efficacité énergétique
- Développement et intégration ENR
- Rénovation
- Aménagement urbain
- Gestion de parcs
- Réseaux énergétiques
- Nouveaux systèmes constructifs
- Analyse de la performance environnementale
- **Biodiversité / Nature en ville**



**ÉNERGIE
ENVIRONNEMENT**



2. Contexte et problématique

Pour lutter contre les changements globaux :

Solutions grises

Typo-morphologie

Matériaux

Systemes

Solutions douces

Usage

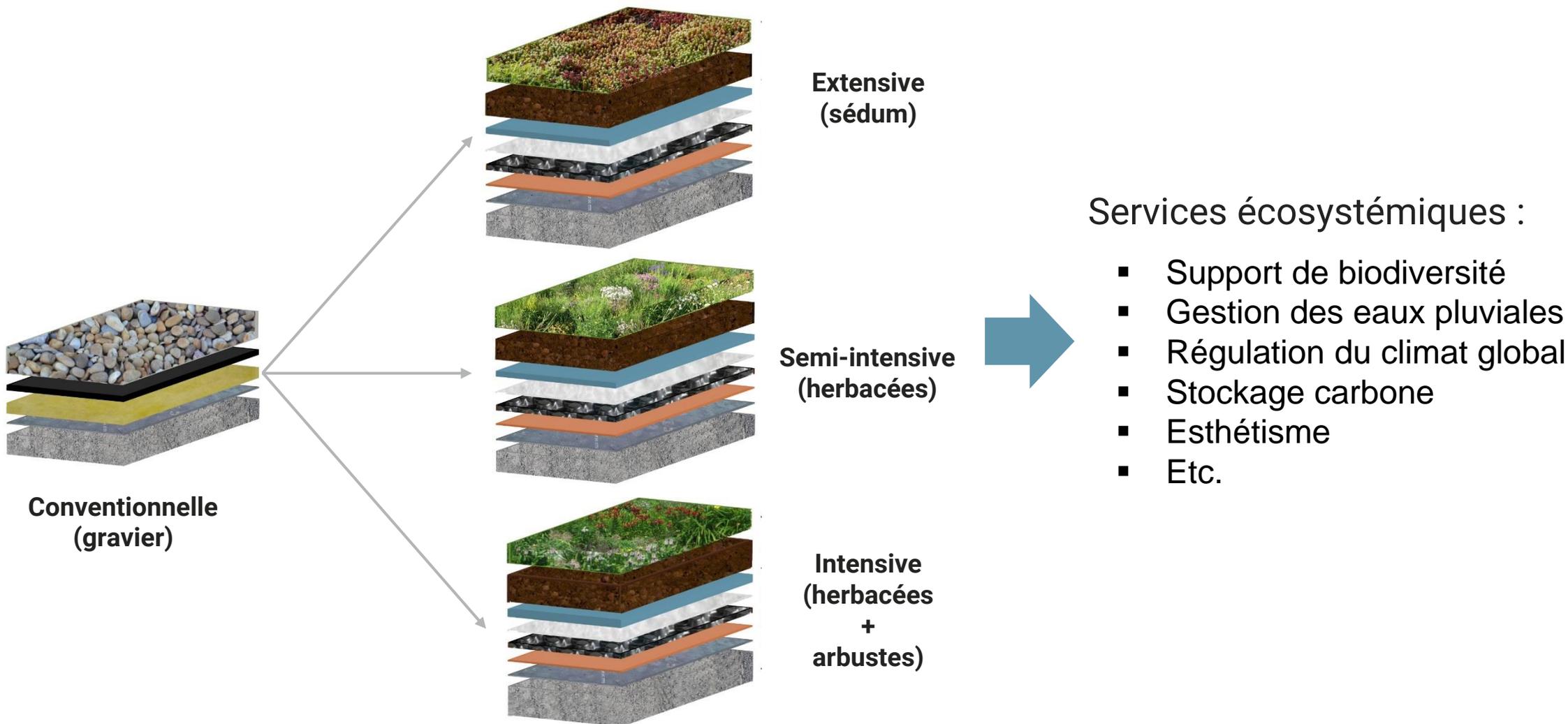
Gestion

Solutions vertes et bleues

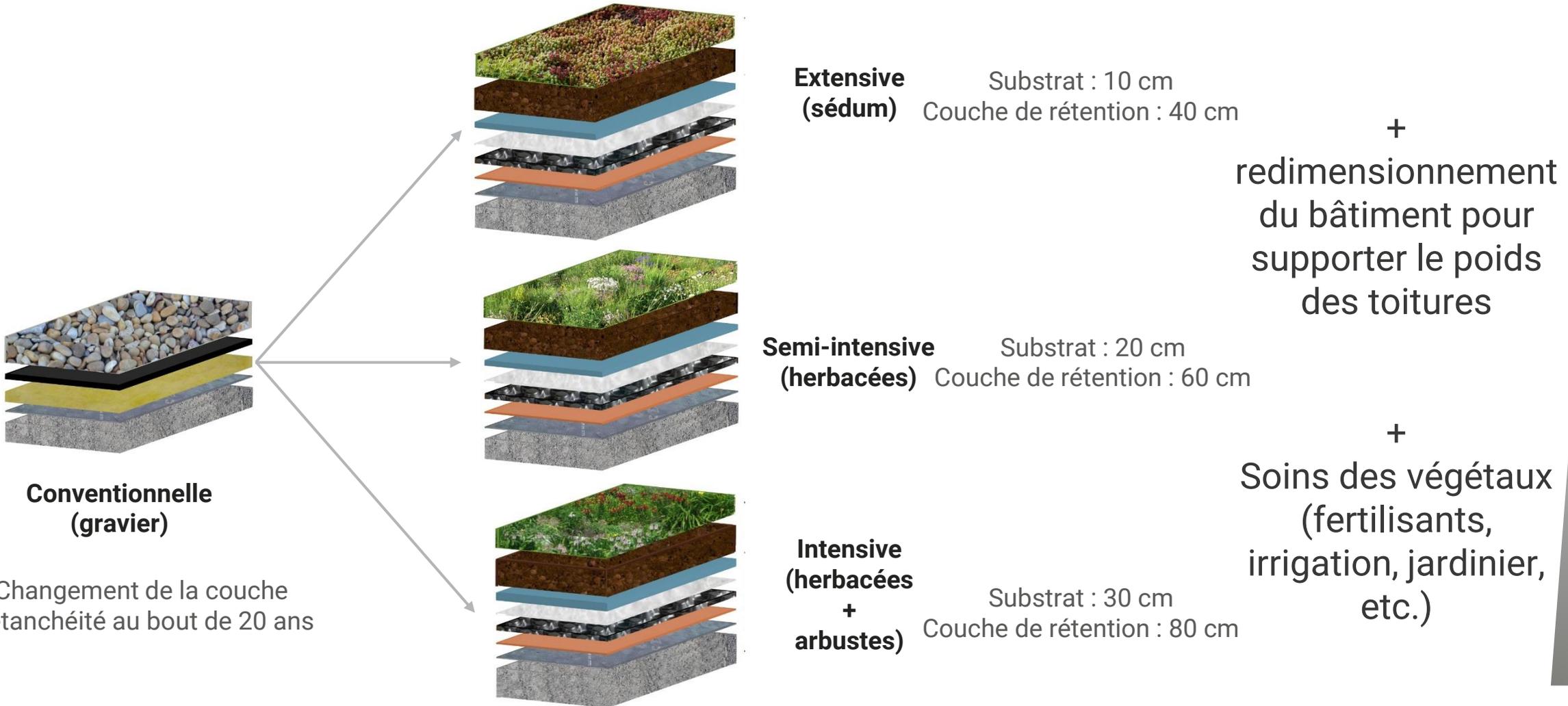
Nature

Eau

Les SfN pour lutter contre les changements globaux, exemple des toitures :



Les SfN pour lutter contre les changements globaux, exemple des toitures :



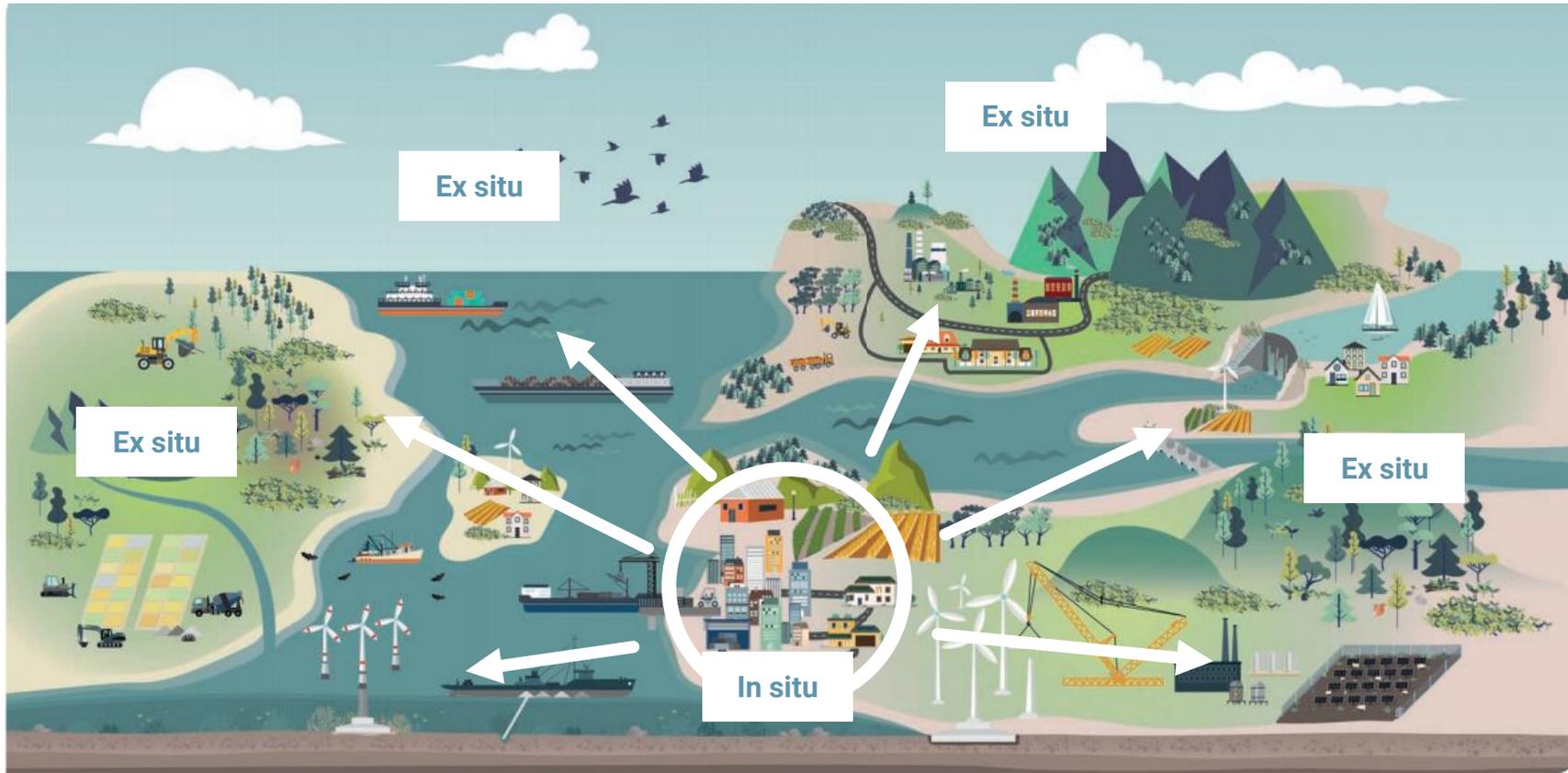
Des enjeux locaux ...



© TROMMETTER, BRACHET

Services croissants

Des enjeux locaux ... et globaux :

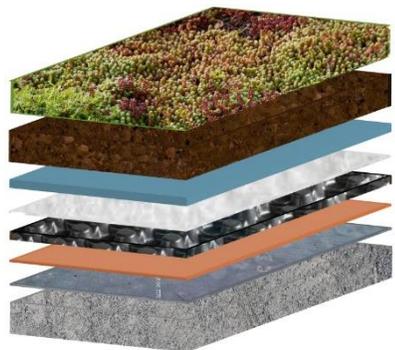


© TROMMETTER, BRACHET

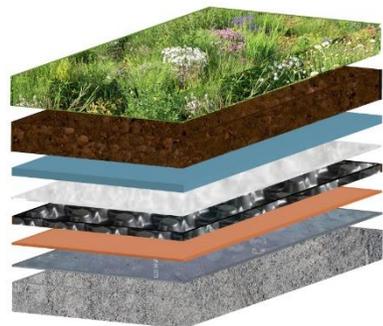
Enjeux à portée planétaire : les interactions se jouent au niveau local (in-situ) et au niveau global (ex-situ)

Matérialité et soins croissants

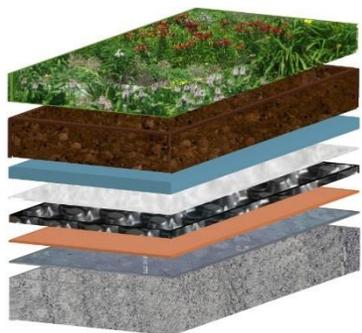
Comment objectiver les évaluations ?



**Extensive
(sédum)**



**Semi-intensive
(herbacées)**



**Intensive
(herbacées
+
arbustes)**



A scenic view of a park with a lake and a city skyline in the background. The sky is overcast with grey clouds. The city skyline features several tall buildings, including a prominent skyscraper with a pointed top. The park in the foreground has green grass, trees, and a paved path. A person is walking on the path. The water in the lake is calm and reflects the sky and buildings.

3. Méthodologie d'évaluation globale

→ La méthode HIBOU

Méthodologie qui prend en compte les différents degrés d'interactions systèmes urbain / biodiversité

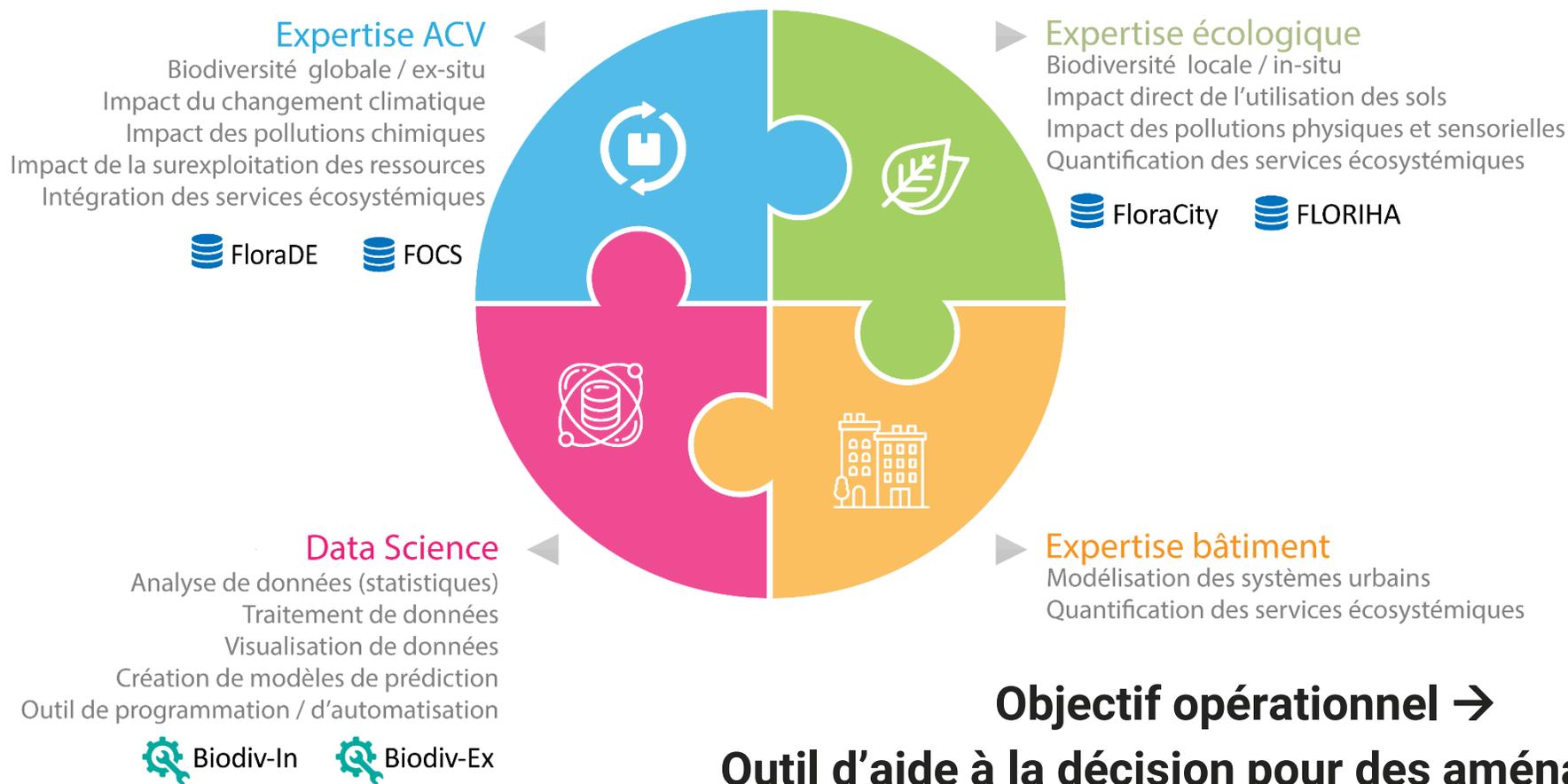


Echelle globale



Echelle locale

Stratégie : une méthodologie évolutive et collaborative, initiée par



Objectif opérationnel →

Outil d'aide à la décision pour des aménagements favorables à la biodiversité

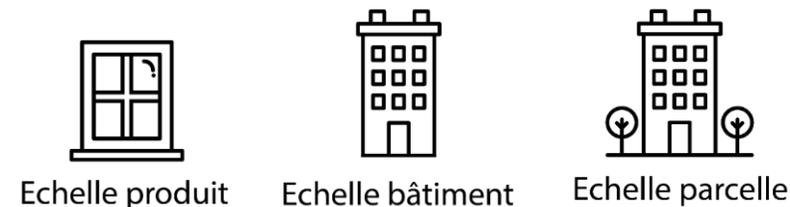
L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) :



Impacts environnementaux

Enjeux analysés

- Changements climatiques
- Eau prélevée
- Qualité des écosystèmes
- Ressources
- Santé humaine



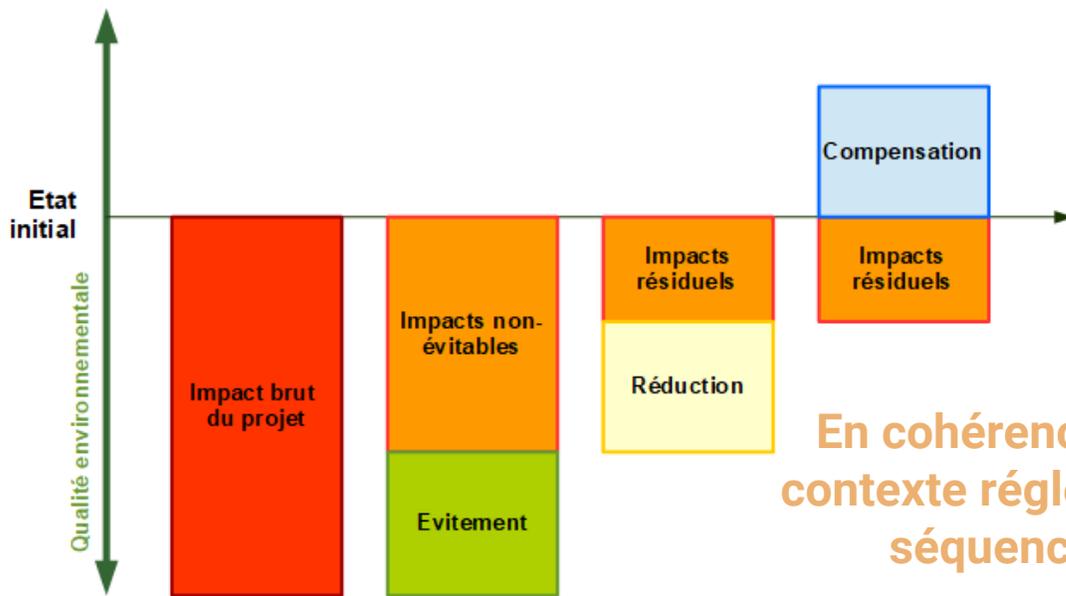
Multi-échelles



En cohérence avec le cadre réglementaire et les BDD/méthodes/outils existants

Evaluation globale, locale et multicritère

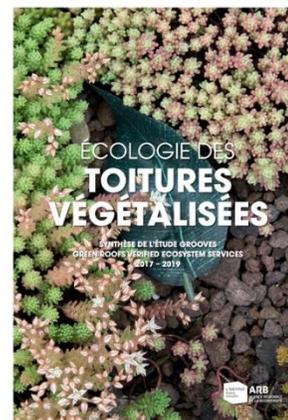
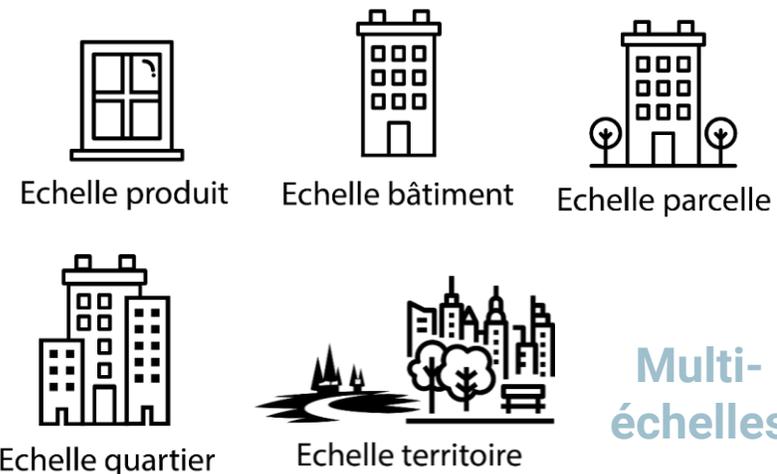
L'expertise écologique :



En cohérence avec le
contexte réglementaire :
séquence ERC

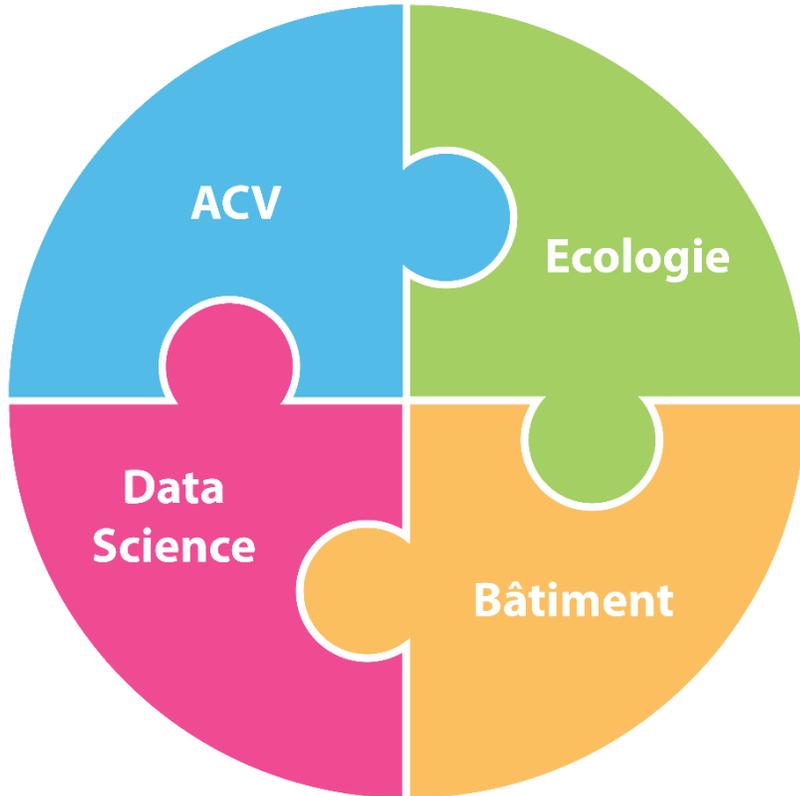


Evaluation locale : prise
en compte des
spécificités locales des
territoires et des projets



Utilisation de base de données
locales

Les indicateurs de la méthodologie d'évaluation HIBOU :



Indicateurs ex-situ :

- Réchauffement climatique (terre)
- Réchauffement climatique (eaux douces)
- Eutrophisation (eaux douces)
- Acidification des sols
- Ecotoxicité (eaux douces)
- Consommation de l'eau (terre)
- Consommation de l'eau (eaux)

Indicateur in-situ :

- Evolution de la richesse spécifique face à un changement direct d'usage des sols

4. Quelques résultats



Application de la méthode HIBOU sur un projet cas d'études

Cas d'étude : Bâtiment de la ZAC du Chêne Saint Fiacre située à Chanteloup-en-Brie (77600)



© Géoportail

Terrain en friche



© EPA MARNE

Bâtiment en ossature bois composé de plus de 60 produits de constructions et dont le vecteur d'énergie principal est le gaz naturel

Quels leviers d'action ?

Biodiversité ex-situ

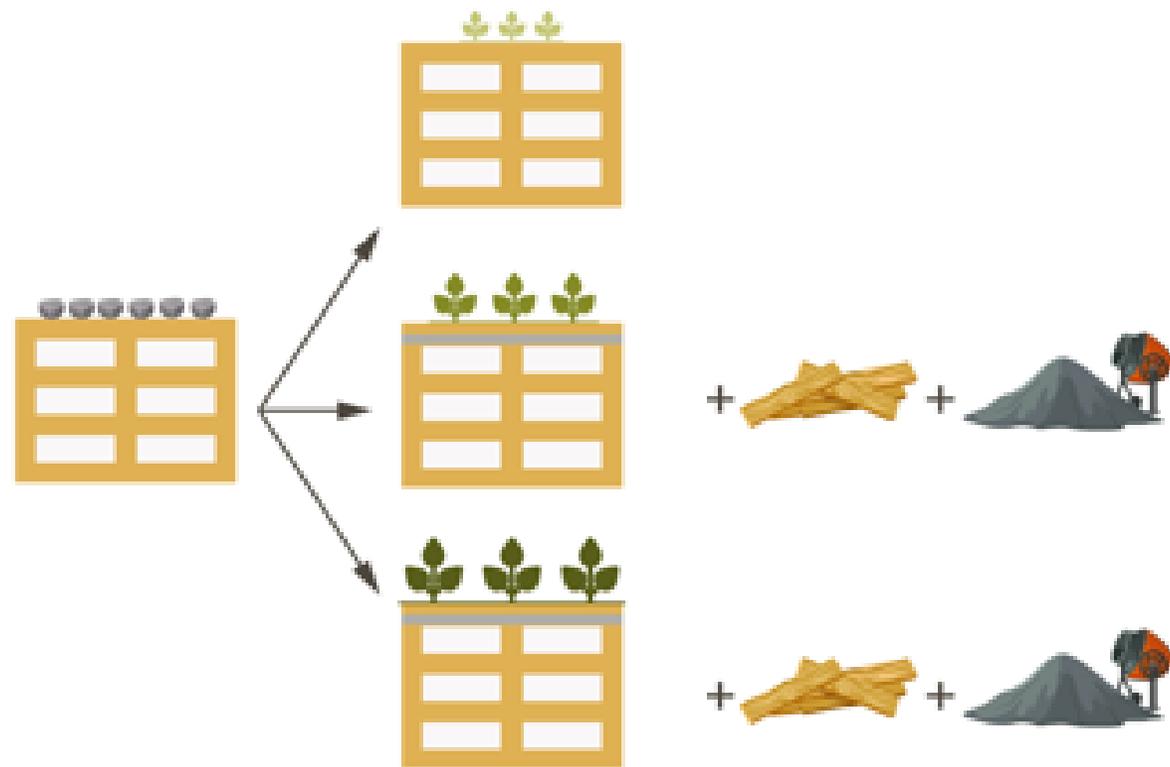
Matérialité du bâtiment ?
Vecteur d'énergie principal ?

Biodiversité in-situ

Parcelle d'implantation ?
Degré de végétalisation du bâtiment ?

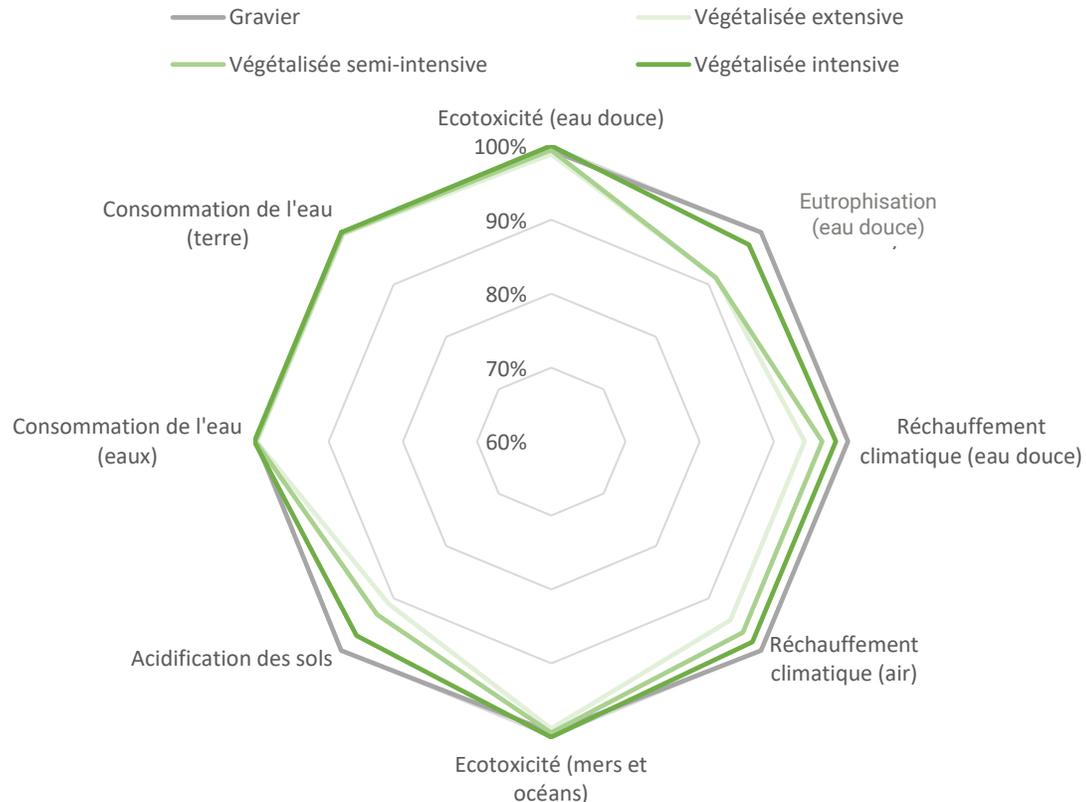
Application de la méthode HIBOU sur un projet cas d'études

Evaluation de l'impact du degré de végétalisation du bâtiment :

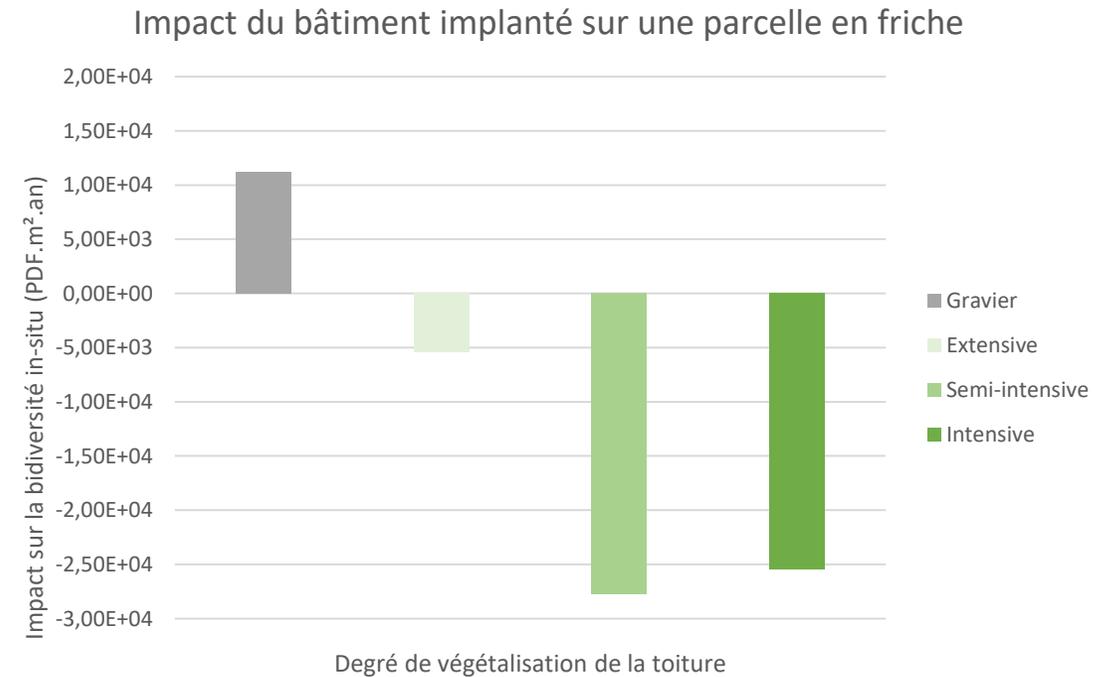


Application de la méthode HIBOU sur un projet cas d'études

Pour les impacts globaux : la toiture la plus favorable est la toiture végétalisée extensive



Pour les impacts locaux : la toiture la plus favorable est la toiture végétalisée semi-intensive



5. Perspectives

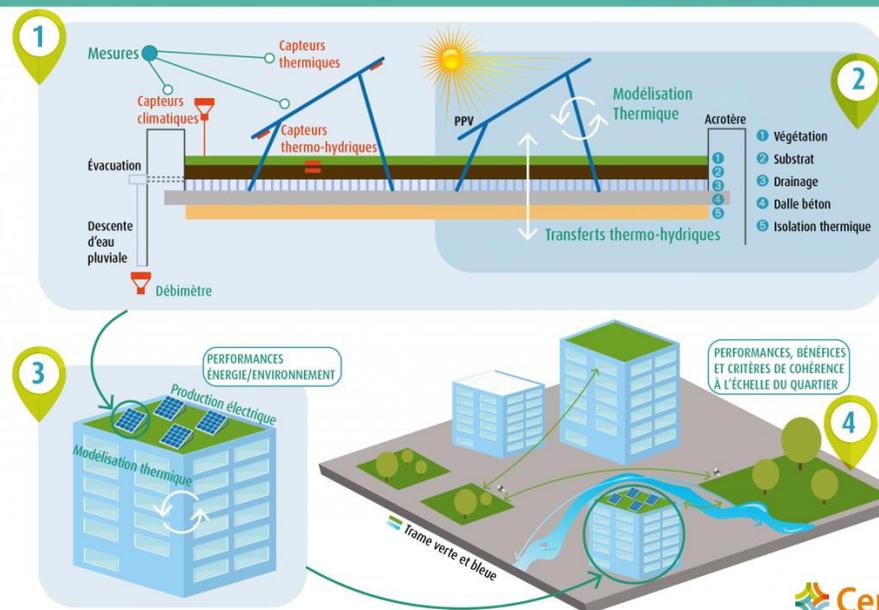
Intégrer les services écosystémiques dans HIBOU



Intégrer les services écosystémiques dans HIBOU – le projet PROOF



PROOF



Projet : ANR

Date : 2019 – 2024

Objectif : Identification des bénéfices énergétiques et environnementaux du couplage PV et TTV

- Evaluation et monitoring de services
- Clés de lecture des résultats issus d'une évaluation multicritères

Septembre 2019/18



Intégrer les services écosystémiques dans HIBOU – Coefficient Biotope Surfaccique harmonisé :

Modèle développé et co-construit dans le cadre du GT biodiversité du label RE 2020



CBS
=

$$\frac{\sum \text{Superficies écoaménageables de type } i * \text{facteur de pondération } i}{\text{Superficie totale}}$$



CBS consensuel, orienté « biodiversité » et « services écosystémiques »

Intégrer les services écosystémiques dans HIBOU – Futurs travaux de thèse



**Collaboration CSTB / MNHN – SU - IRD (2022 – 2025) →
Sujet de thèse :**

Développement d'une méthode permettant l'intégration des solutions fondées sur la nature (SFN) et des services écosystémiques associés dans l'évaluation multicritère des bâtiments et projets d'aménagement urbains »



Multicritères

A wide-angle photograph of a park featuring a large, calm lake in the foreground. The water reflects the overcast sky and the city skyline in the background. The skyline includes several prominent skyscrapers, with the Willis Tower being the most prominent on the left. The park is lush with green trees and grass. A paved path runs along the left side of the lake, where a person is walking. A white fence runs along the right side of the lake. The overall atmosphere is serene and urban.

Merci de votre attention