



Hauts-de-France

# Contrat de Plan État-Région



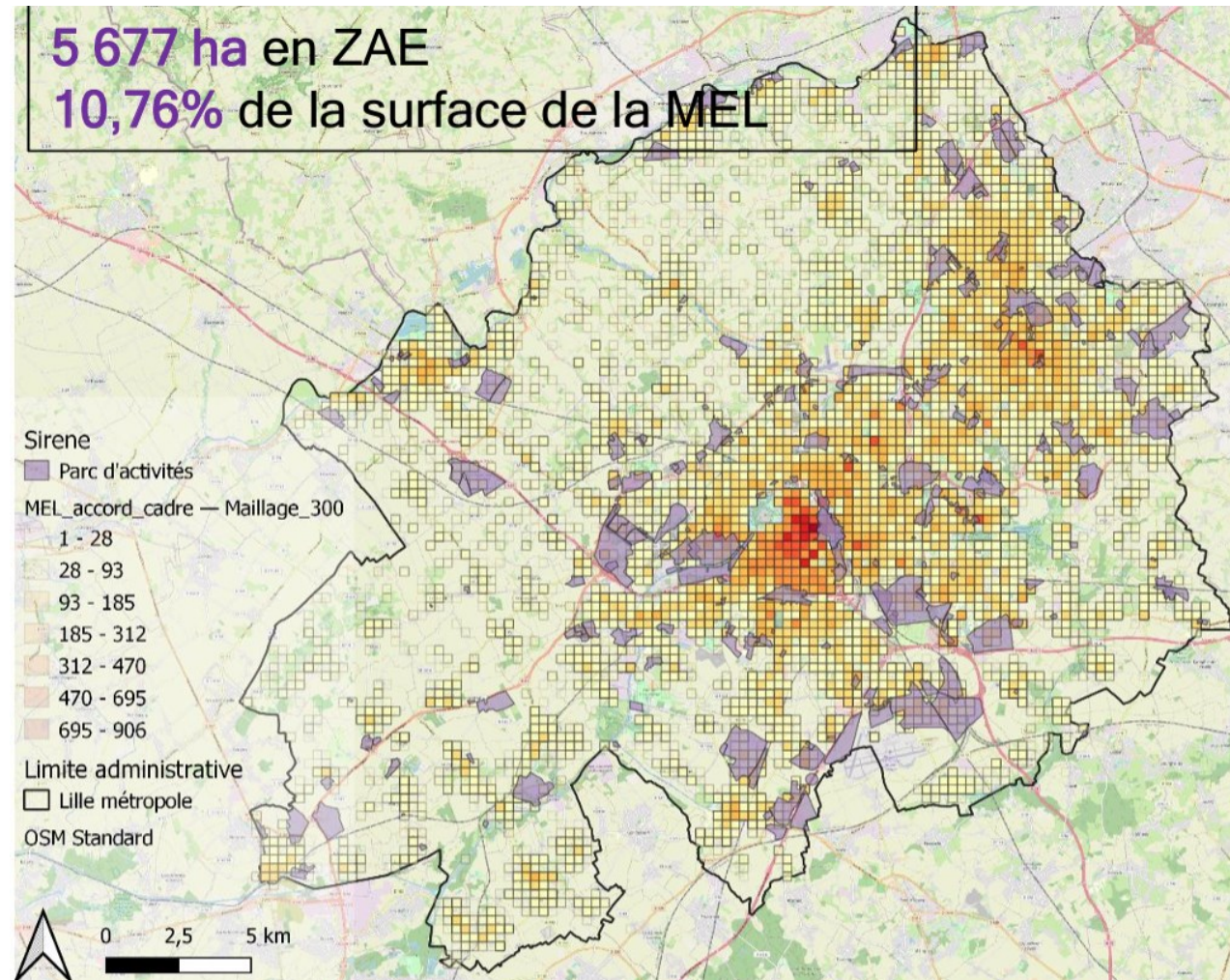
# Solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique des parcs d'activité avec IB Green

Magalie Franchomme - Nina Hautekète - Brume Delaunay - Kévin Vanson  
Christelle Hinnewinkel – Yves Piquot



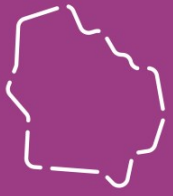
# Les ZAE : des secteurs particulièrement vulnérables aux ICU

- MEL : 160 Zones d'Activités Économiques (ZAE) + nouveaux projets d'implantation
- Lieux d'accueil d'activités économiques, industrielles, artisanales ou commerciales
- Vieillissants + projet de redynamisation pour 9 ZAE (voirie, modes doux)



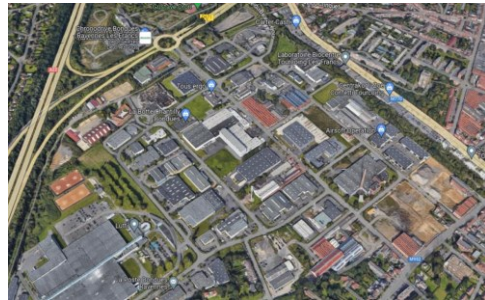
\*15 % de la superficie urbanisée en Europe du Nord-Ouest



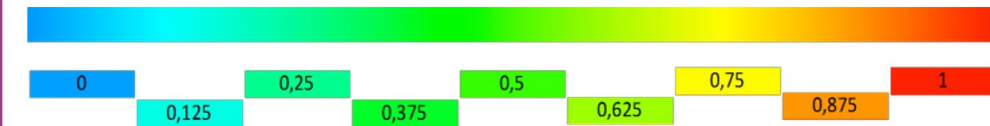


# Les ZAE : des secteurs particulièrement vulnérables aux ICU

- sont fortement vulnérables aux ICU
- contribuent/renforcent les ICU



- Imperméabilisation intensive des sols (proportion de surfaces scellées importante)
- Utilisation de matériaux réfléchissants et toitures plates
- Choix de matériaux de construction à forte capacité de stockage de chaleur (béton et asphalte)
- Densité des infrastructures élevée
- Effet de canyons urbains
- Ombrage faible
- Manque significatif de couvert végétal et d'espaces verts



- favorisent l'accumulation de chaleur & le ruissellement de l'eau.
- **Limite** l'infiltration, la biodiversité & les conditions de travail et le bien-être des salariés et usagers des espaces.

**DONC** existence d'un potentiel significatif pour la mise en œuvre de mesures d'adaptation, mais largement négligé jusqu'à présent.



# IB-GREEN

Industrial Business Parks – climate resilient & fit for future

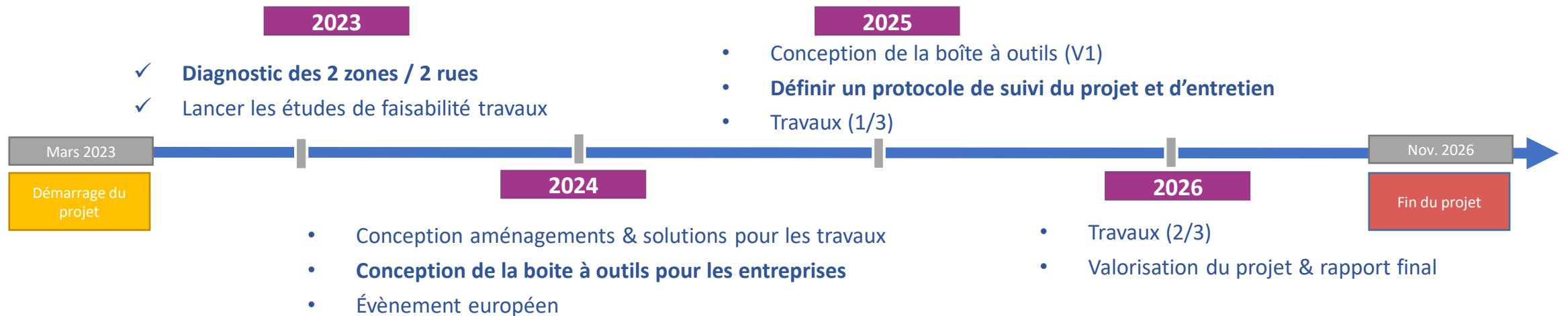
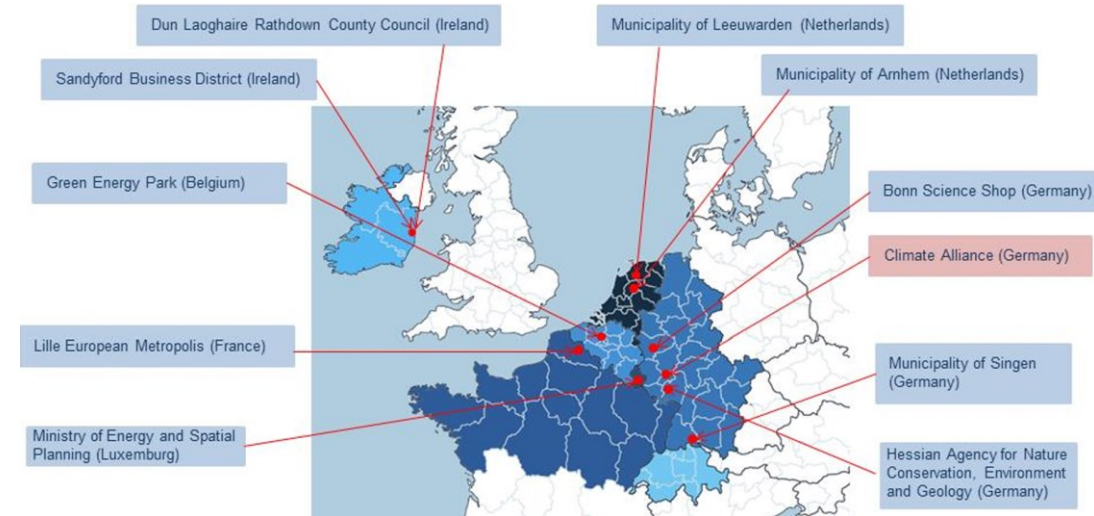
# Projet européen IB-GREEN Industrial Business Parks – climate resilient & fit for future

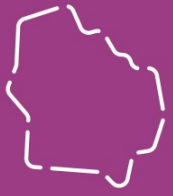
- Consortium : 11 partenaires européens.
- Durée : mars 2023 à nov. 2026.

**Objectif 1** : Améliorer la résilience des ZAE existantes, en les désimperméabilisant et en créant des infrastructures vertes et bleues

**Objectif 2** : Développer et tester des solutions d'adaptation au changement climatique spécifiques aux ZAE.

- Budget MEL : 988 155 €, co-financement de 60%





# Croiser des formations : Master ENGB et Master ENVIE & partenariat

7 ans de travaux en communs, exemples de partenariats passés

**2022-23** Partenariat Ville de Lille : Adaptation de l'indice de Singapour

**2021-22** Association Saint-Michel en transition : Réaménager/adapter les espaces publics aux changements globaux

**2020-21** Habitat du Nord : Biodiversité transitoire & agriculture urbaine dans les quartiers NPNRU

**2019-20** Habitat du Nord : État des lieux de la biodiversité & animation d'un atelier participatif



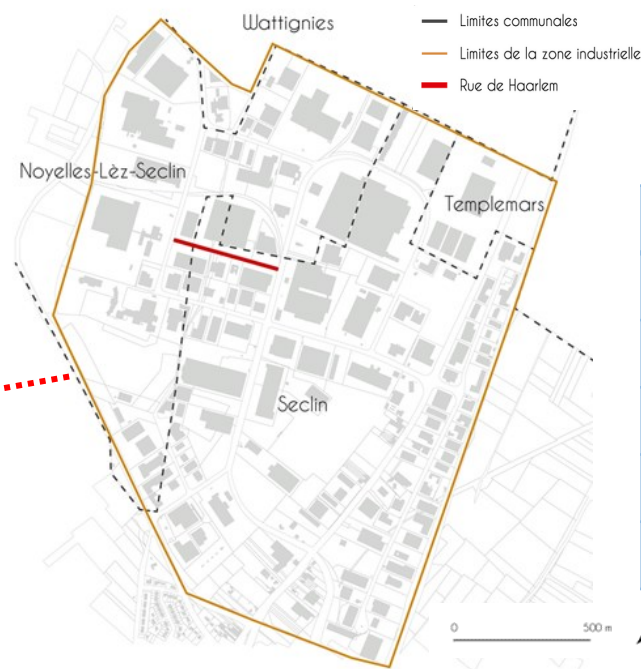
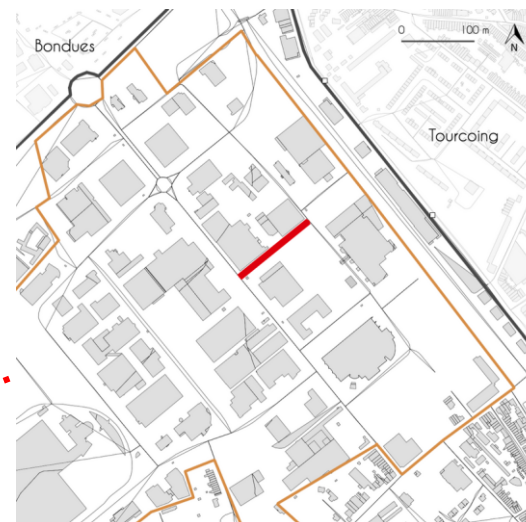
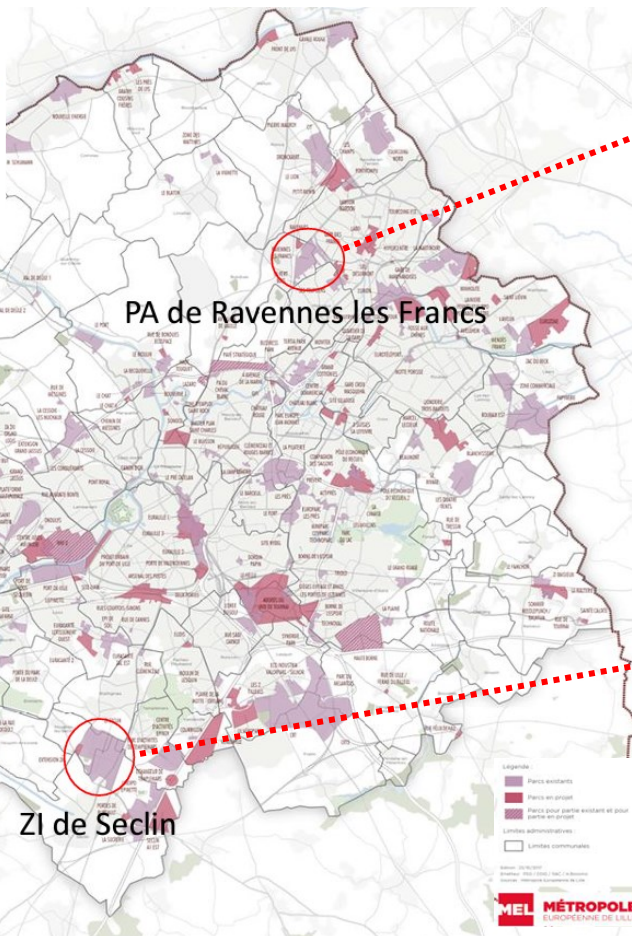
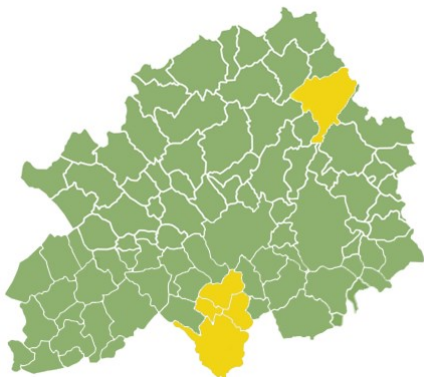
## Atelier 2023-24 :

- Proposer des solutions de désimperméabilisation des sols et gestion de l'eau
- Proposer des solutions d'adaptation au CC par les SFN dans les 2 parcs d'activités





# Localisation des sites

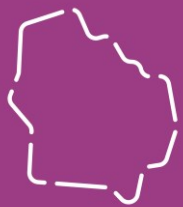


## PA de Ravennes-les-Francs

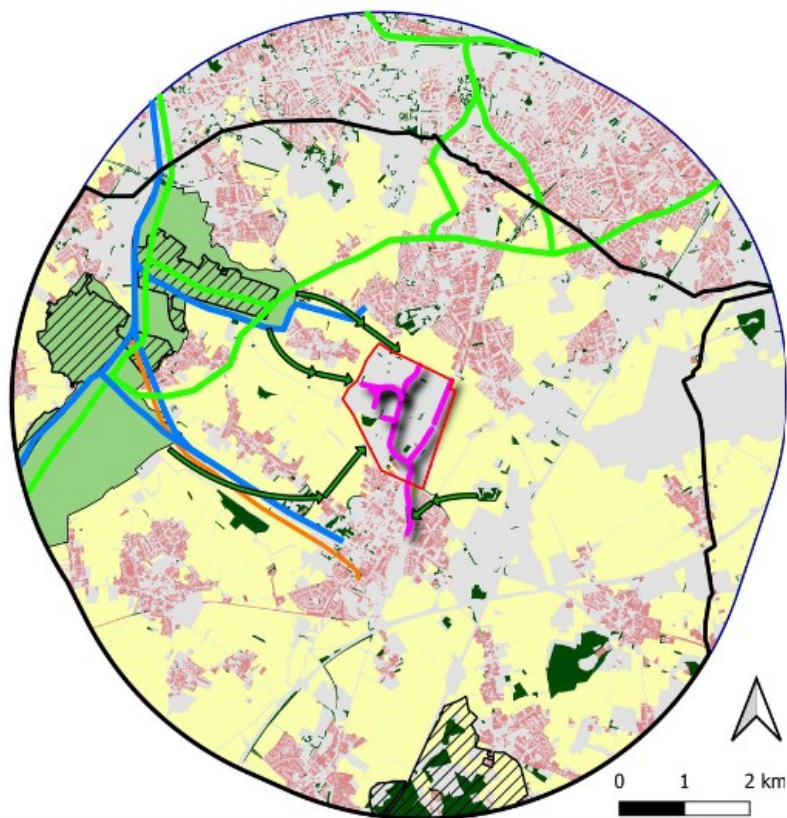
Construction	1991
Superficie	74 Ha
Entreprises	Env. 82
Emplois	Env. 1475 salariés
Vocation	Industrie-production

## ZI de Seclin

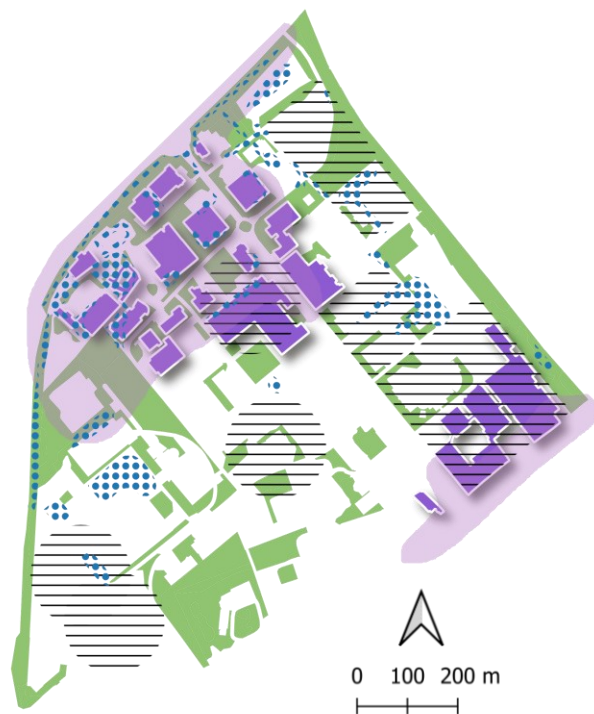
Construction	1967
Superficie	200 Ha
Entreprises	Entre 250 - 300
Emplois	Env. 8500 salariés
Vocation	Mixte



# Travailler à trois échelles



Regarder à grande échelle : les trames vertes et bleues

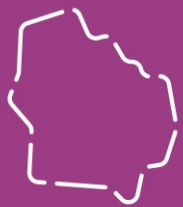


Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc



Repenser la rue et l'aménager durablement



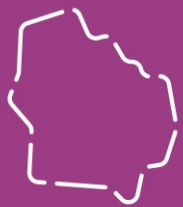


# Regarder à grande échelle

L'outil ICETOOL pour mieux comprendre les impacts des ICU sur un territoire

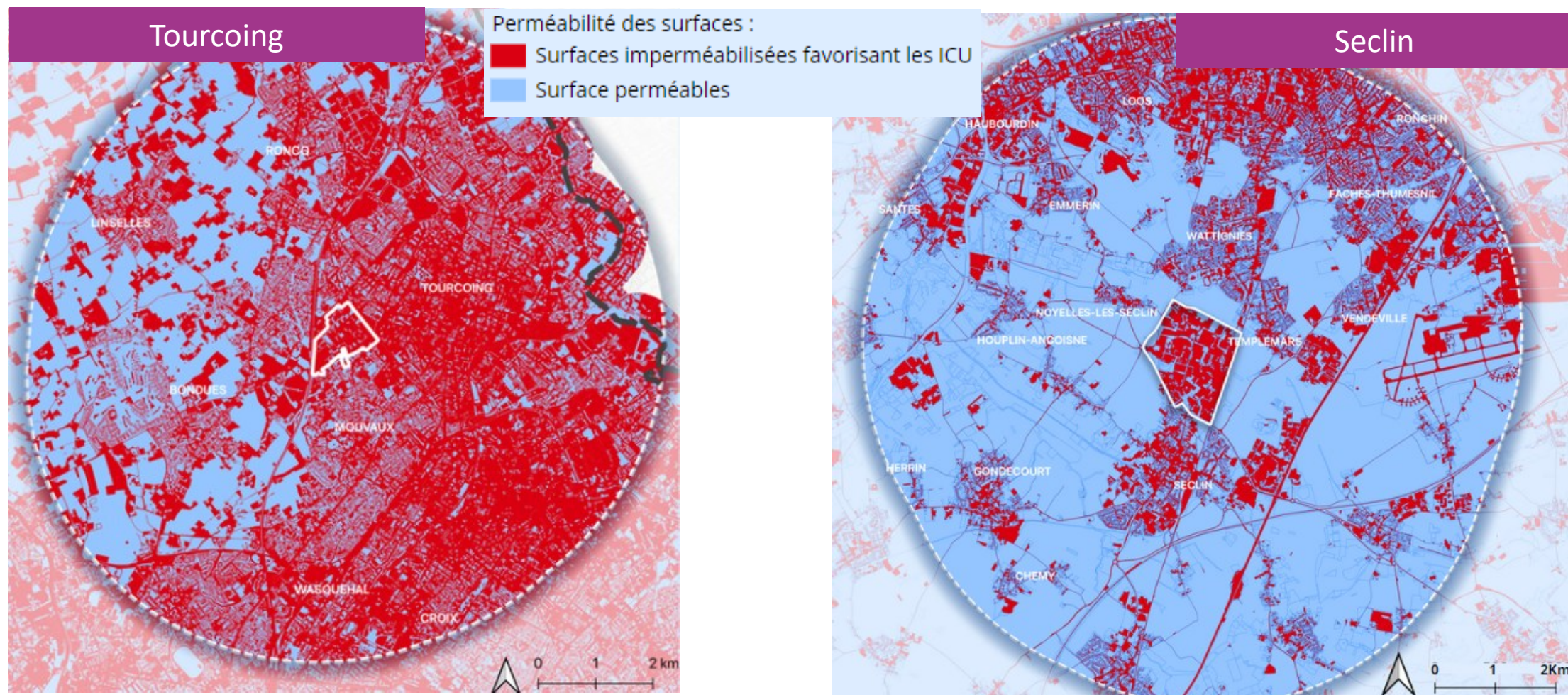




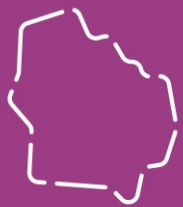


# Regarder à grande échelle

Zonage PLU, occupation des sols et TVB pour comprendre les problématiques du territoire



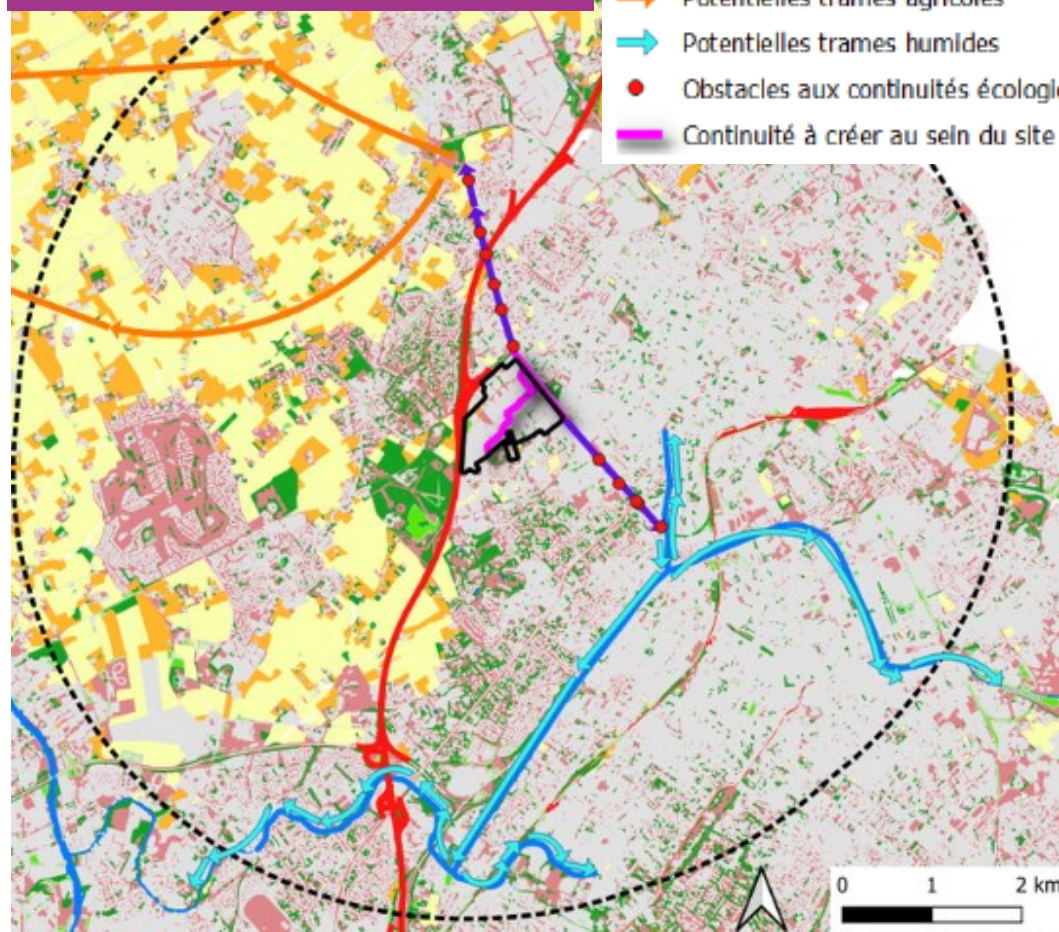




# Regarder à grande échelle

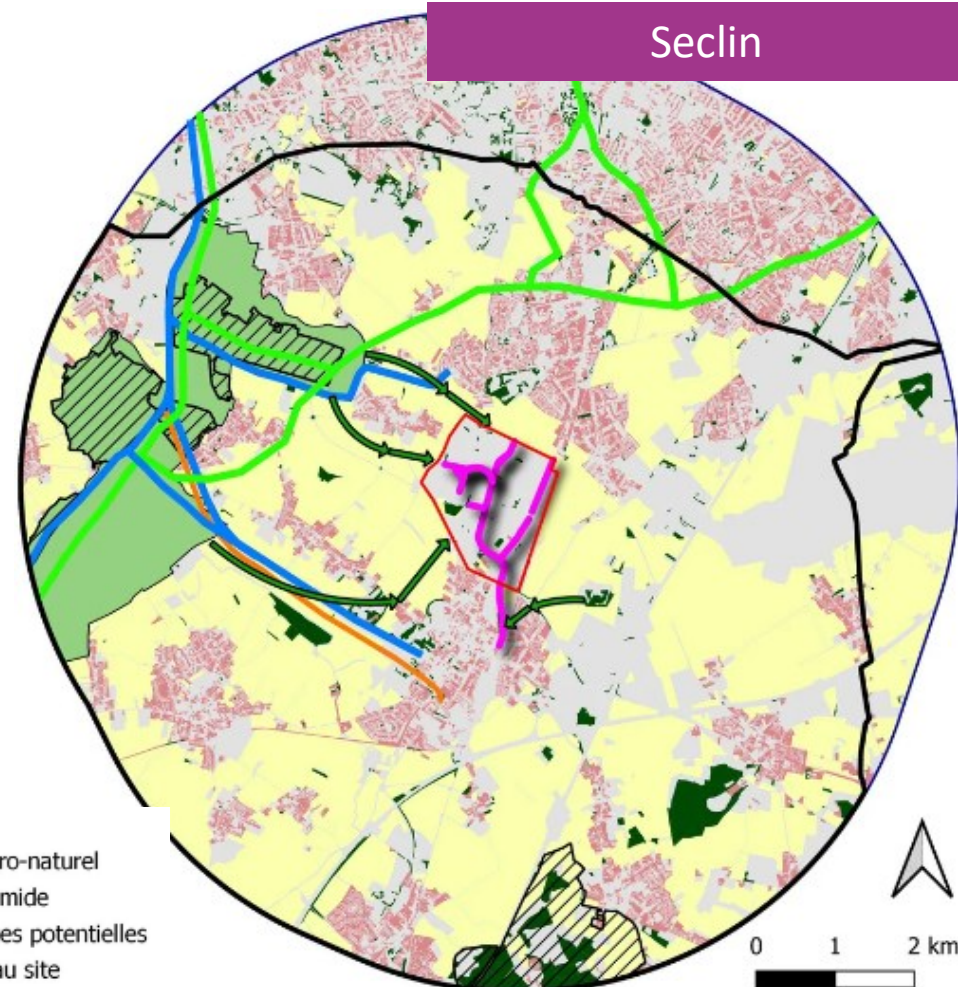
## Proposition de Trames Vertes et Bleues

Tourcoing



- Potentielles trames urbaines
- Potentielles trames agricoles
- Potentielles trames humides
- Obstacles aux continuités écologiques
- Continuité à créer au sein du site

Seclin



- Corridors à conforter
- Sous-trame milieu agro-naturel
- Sous-trame milieu humide
- Continuités écologiques potentielles
- Continuités internes au site

# Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc

## Pourquoi ?

- Entreprises sont **propriétaires** ou occupent **la majorité** des espaces du parc
- **Augmenter l'efficacité des SFN** par la mutualisation des actions des entreprises
- **Améliorer la résilience** du parc face au changement climatique
- **Améliorer l'attractivité** du parc
- **Obtenir des financements** pour le développement de SFN, notamment européens



*lesepl.fr*

Parc d'activités le Jardin d'affaires (85)



*lillemetropole.fr*

Parc d'activités de la Haute Borne (59)



# Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc

## Comment ?

- Diagnostic des **caractéristiques du parc**
- Diagnostic des **problématiques rencontrées par les entreprises et de leurs besoins**
- Convaincre les entreprises d'y répondre grâce à des **Solutions fondées sur la nature**
- Identification de SFN pouvant répondre à un ou plusieurs de ces enjeux et besoins grâce à des **guides** et de **référentiels**
- Réaliser un **benchmark** et s'inspirer d'initiatives d'autres entreprises
- Mutualiser les efforts des entreprises en créant une **dynamique collective** (labels, réseaux d'entreprises...)



### ENTREPRISES ET SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

S'EMPARER DU CONCEPT POUR PASSER À L'ACTION



# Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc



## Exemples de SFN pouvant répondre aux enjeux des parcs d'activité

Murs anti-bruits végétalisés



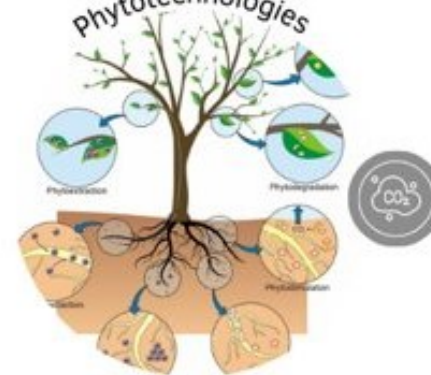
Espaces mutualisés



Désimperméabilisation



Phytotechnologies



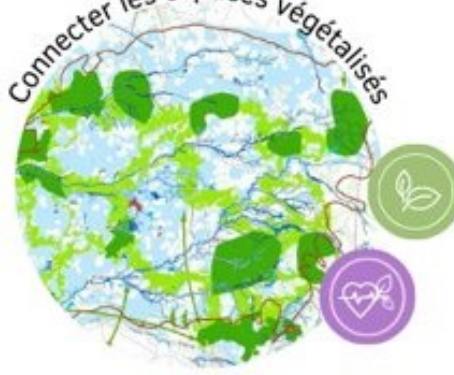
Noues, fossés, bassins



Plantation d'arbres



Connecter les espaces végétalisés



Toits et façades végétalisés



Réduire Îlot de Chaleur Urbain



Gestion de l'eau



Intégration de biodiversité



Réduire les pollutions



Améliorer bien-être

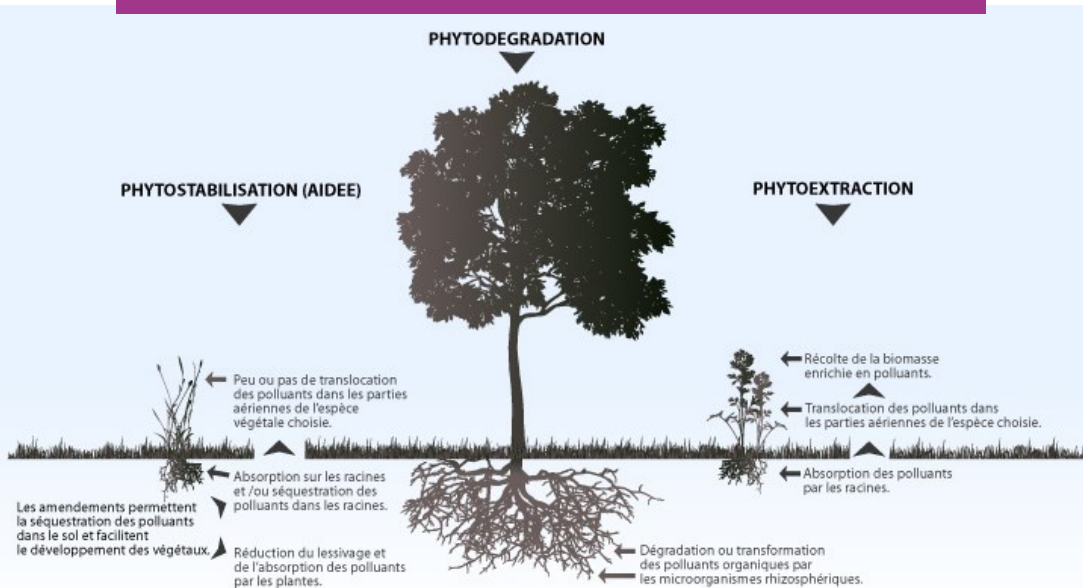


# Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc

## Exemple du jardin de dépollution

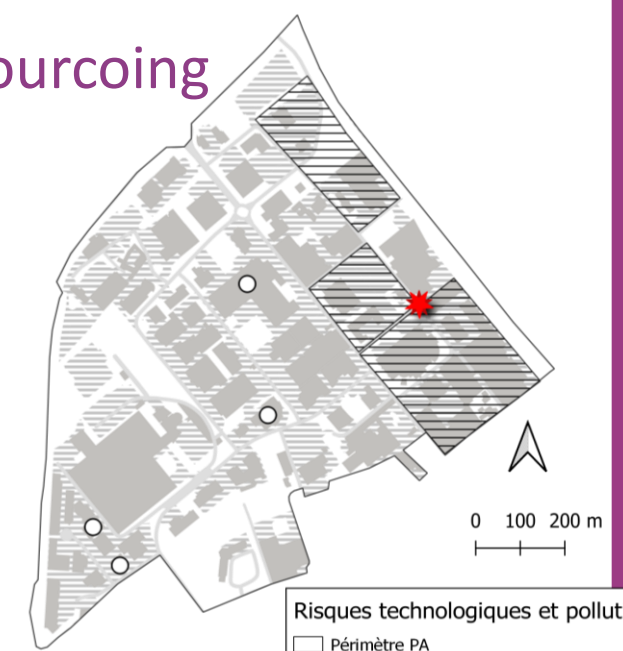
- Sols contaminés par des métaux lourds (cuivre, plomb, chrome, mercure, zinc, nickel), et hydrocarbures et solvants, entre autres...
- Présence de nombreuses ICPE : potentielles sources de nouvelles pollutions

## Possible recours aux phytotechnologies



- ✓ En complément des décaissements
- ✓ Sur de grands espaces contaminés et sur le long terme
- ✓ Pour contenir des pollutions diffuses
- ✓ Pour anticiper des pollutions

Tourcoing



Risques technologiques et pollutions des sols

- Périimètre PA
- ICPE
- ★ Site BASOL
- ▨ Site ou sol pollué

Source : Géorisque BRGM, consulté le 21 décembre 2023

Seclin





# Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc

## Jardin de dépollution - Quelques exemples d'expérimentation

Phytostabilisation aidée dans le Nord

le Pas-de-Calais (2011-2014)



PHYTOSED 1 et BIOFILTRE de l'INERIS sur des sols pollués aux **métaux lourds** à Fresnes sur-Escaut (59)

Plantation de saules, de peupliers, d'un couvert végétal à base de canche cespiteuse et autres...



**Eviter le transfert des pollutions**

Phytoremédiation à Montréal (2015-2020)



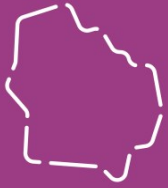
Institut de recherche en biologie végétale (IRBV) de l'Université de Montréal sur un ancien terrain de l'industrie pétrochimique pollué aux **dérivés de produits pétroliers et aux métaux lourds**

Plantation de saules, de peupliers, a utres espèces herbacées



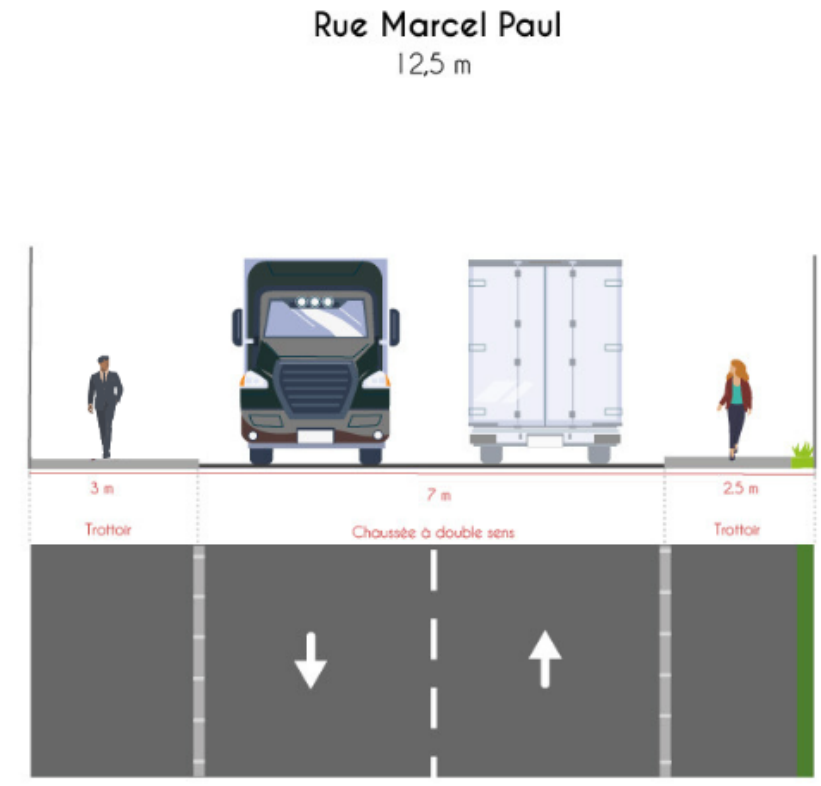
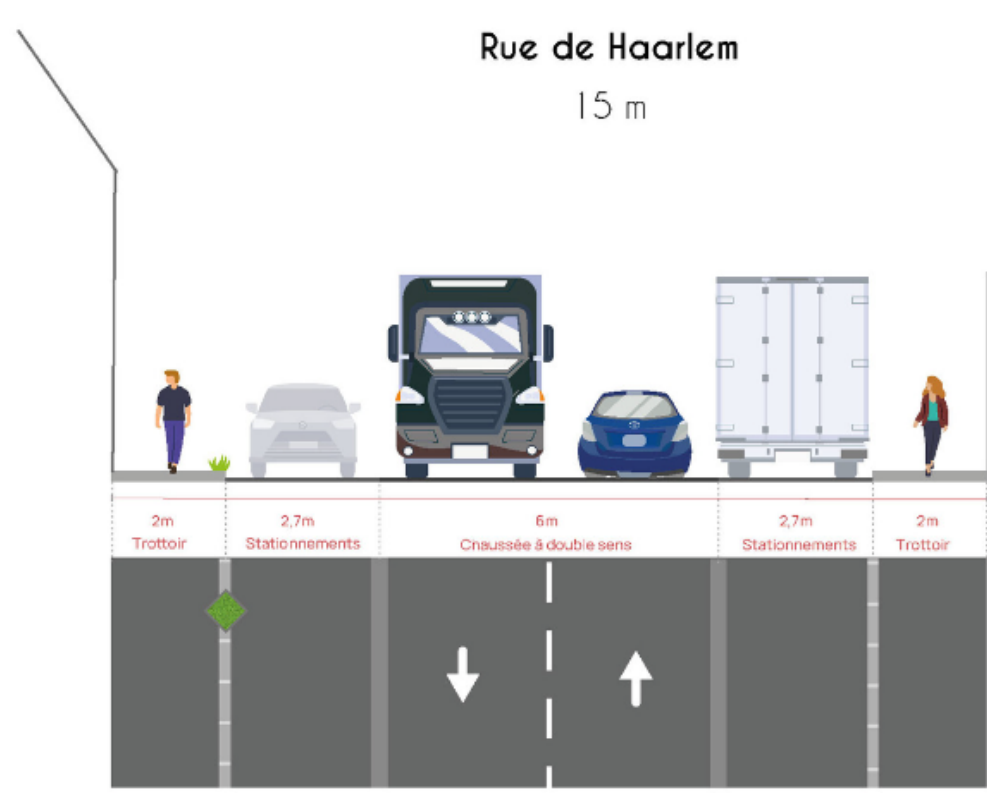
**Décontamination des sols**





# Diagnostic à l'échelle de la rue

## Organisation de la rue, grandes composantes et mobilité



Enrobé imperméable



Végétation rase



Chaine de pavés



Rigole



Enrobé imperméable



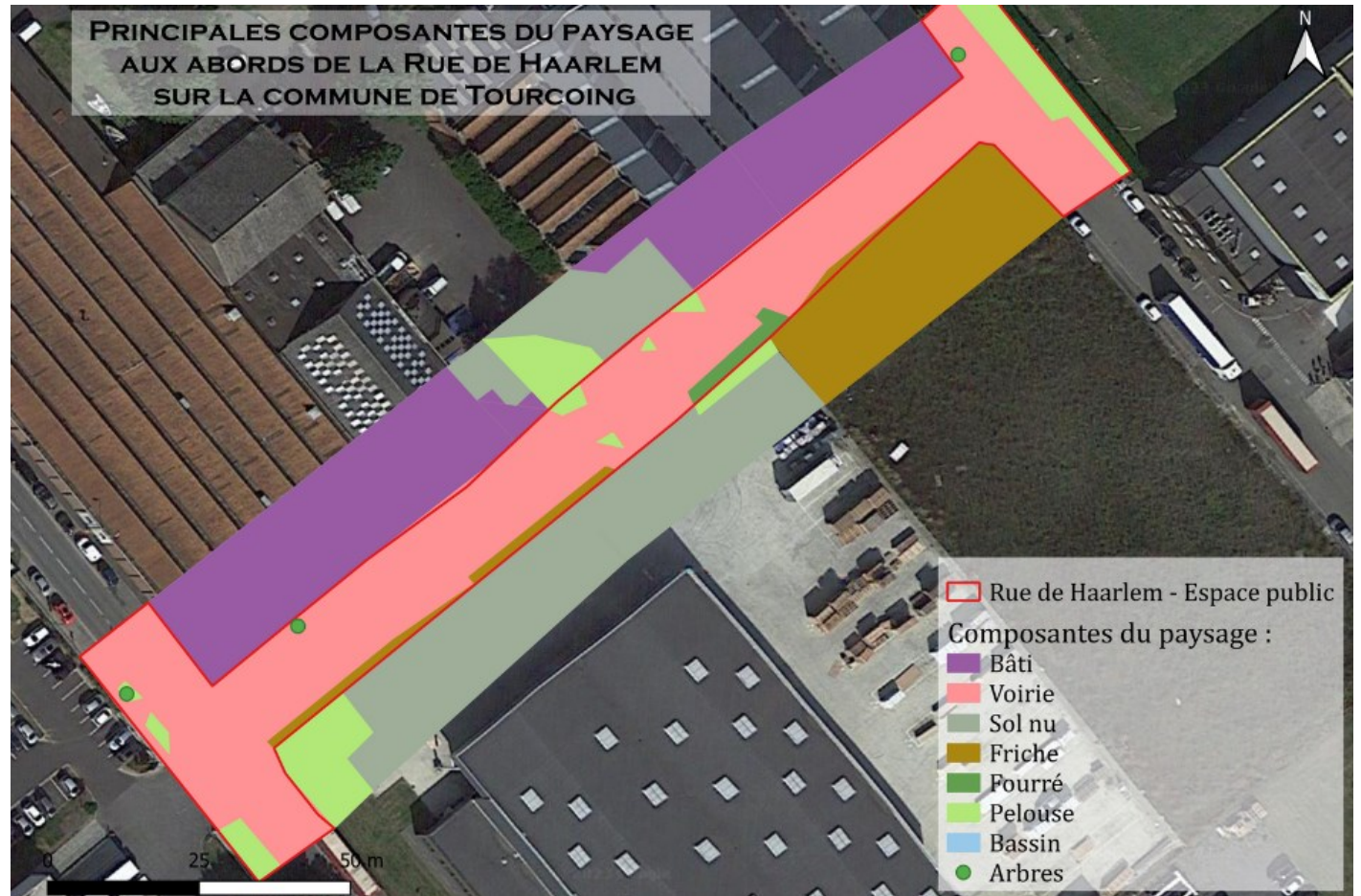
Chaine de pavés



# Diagnostic environnemental et état initial

**SIRF** SYSTÈME  
D'INFORMATION  
RÉGIONAL  
SUR LA FAUNE

## La biodiversité dans les rues ?





# Conclusion du diagnostic et élaboration des enjeux

Problématiques des deux rues face aux changements climatiques, à l'utilisation, aux contraintes potentielles et à sa future gestion

## Trois grands axes de travail

### Axe Biodiversité

- Faible espace propice à la biodiversité
- Présence possible d'espèces à enjeux dans l'environnement proche des rues (ex: Chiroptères)
- Régulation par microclimats (ICU)



### Axe Eau

- Enjeux inondation et préservation de la ressource en eau
- Imperméabilisation de la rue
- Gestion durable de l'eau



### Axe Social

- Ilots de chaleur urbain
- Bien être en ville
- Mobilité douce
- Identité industrielle des rues





# Aménager intelligemment et durablement

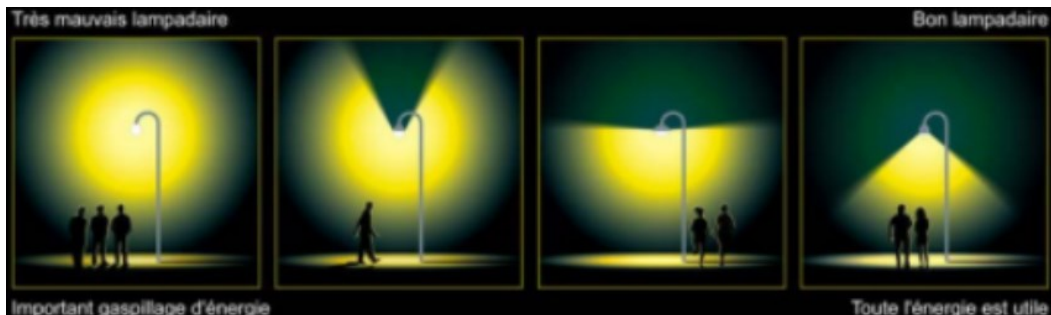


## Sésame

Intégrer l'arbre dans vos projets de renaturation urbaine

Repenser la façon d'aménager et de gérer  
Répondre aux problématiques par des solutions simples

### Axe Biodiversité



Saule têtard & Aulne glutineux



Achillée millefeuille



Bugle rampante



Menthe aquatique



Roseau commun



Salicaire



Valériane officinale



Gaillet odorant



Géranium des marais



Iris des marais



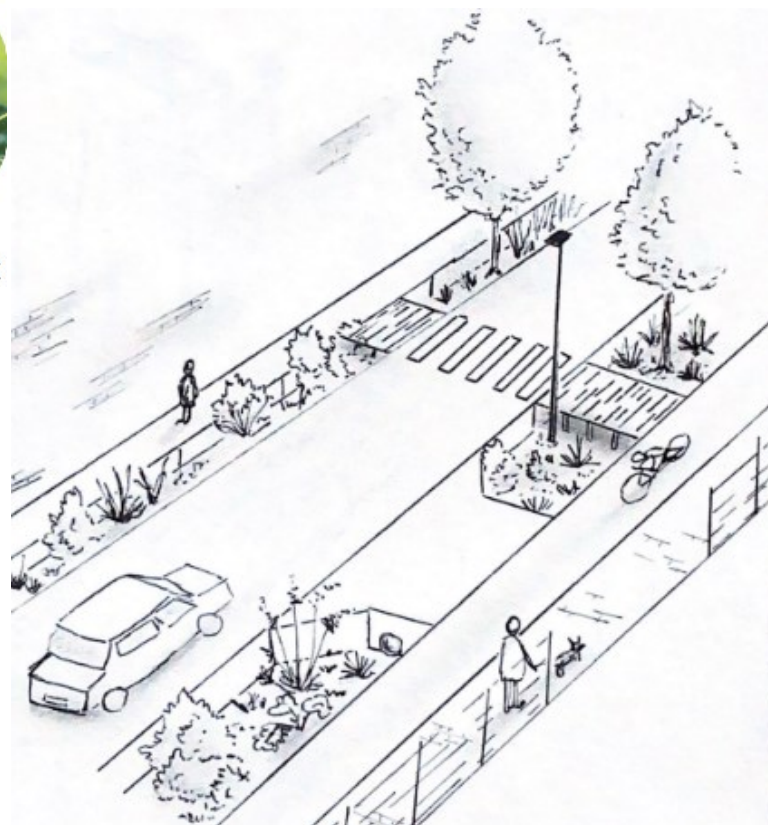
Jonc epars



Saponaire officinale



Lychnis fleur de coucou







# Aménager intelligemment et durablement

Repenser la façon d'aménager et de gérer  
Répondre aux problématiques par des solutions simples



Axe Eau



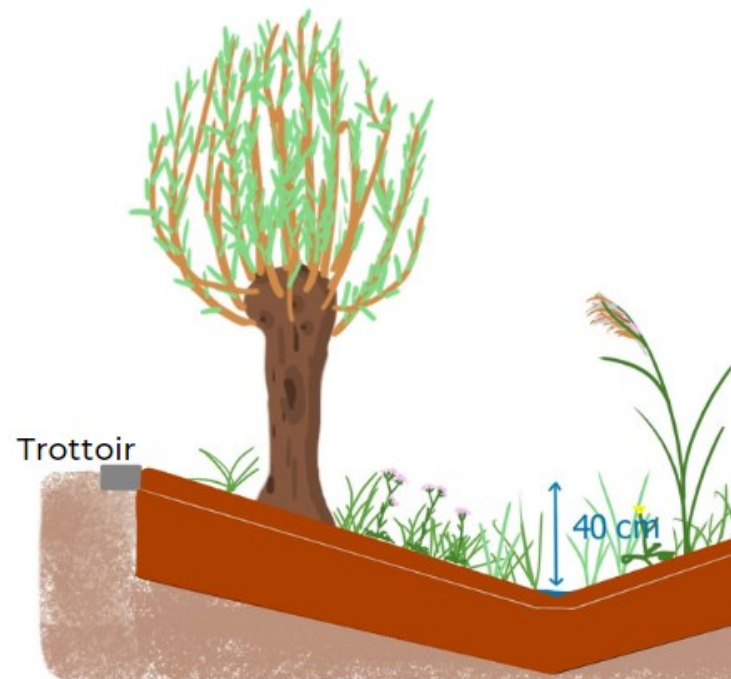
Pavage à joint poreux



Enrobé poreux



Résine drainante





# Aménager intelligemment et durablement

Repenser la façon d'aménager et de gérer  
Répondre aux problématiques par des solutions simples



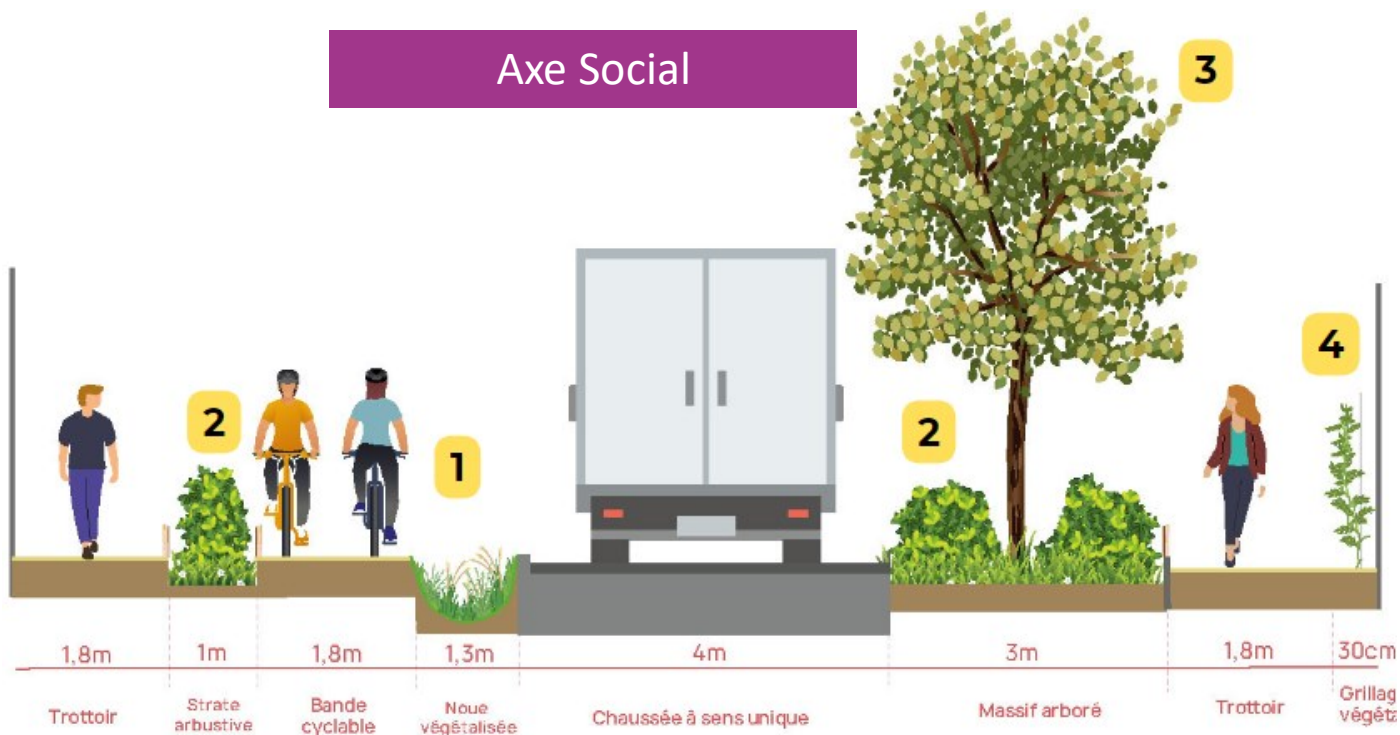
Saule des vanniers



Cornouiller sanguin



## Axe Social



Sol stabilisé



Sol stabilisé



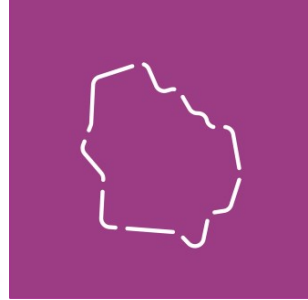
Enrobé noir



Sol stabilisé



# Multiplés effets positifs des Solutions fondées sur la Nature



Combiner les SFN pour adapter les parcs d'activités au changement climatique

Figure 2 : Les Solutions fondées sur la Nature représentent un concept englobant diverses approches fondées sur les écosystèmes<sup>28</sup>

## Défis sociétaux

- Changeement climatique
- Réduction des risques naturels
- Sécurité alimentaire
- Santé humaine
- Approvisionnement en eau
- Développement socio-économique



**Nous remercions et associons à cette présentation :**

***Les étudiants du parcours ENVIE :*** Clara Balut, Juliette Blanchet, Thibault Cilor, Axelle Degouy, Brume Delaunay, Duc Manh Duong, Suzon Favray, Margot Gruson, Kelly Haentjens, Clarisse Lambert, Thomas Lampin, Jean-Maxime Lesne, Mathilde Lion, Yse Mistou, Noe Naglik, Manon Nairac, Selma Nihoul, Mai-Trang Phung, Edgar Pontoreau, Lisa-Marie Pousserot, Amelie Roux, Lucia Severino-Six

***Les étudiants du parcours ENGB :*** Elisa Corbalan, Elea Daux, Jules Douliez, Mathilde Dumortier, Charly Jakubiec, Emeline, Justin, Clement Lombal, Theo Neve, Theodore Ramanankatsoina, Marie Vallerie, Margot Vancsik, Soundous Vandecavez, Kevin Vanson, Lea Zennati

**Nous remercions également :** Lisa Puissant et Roxane Billion Prunier de la MEL