



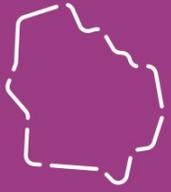
Hauts-de-France

Contrat de Plan État-Région



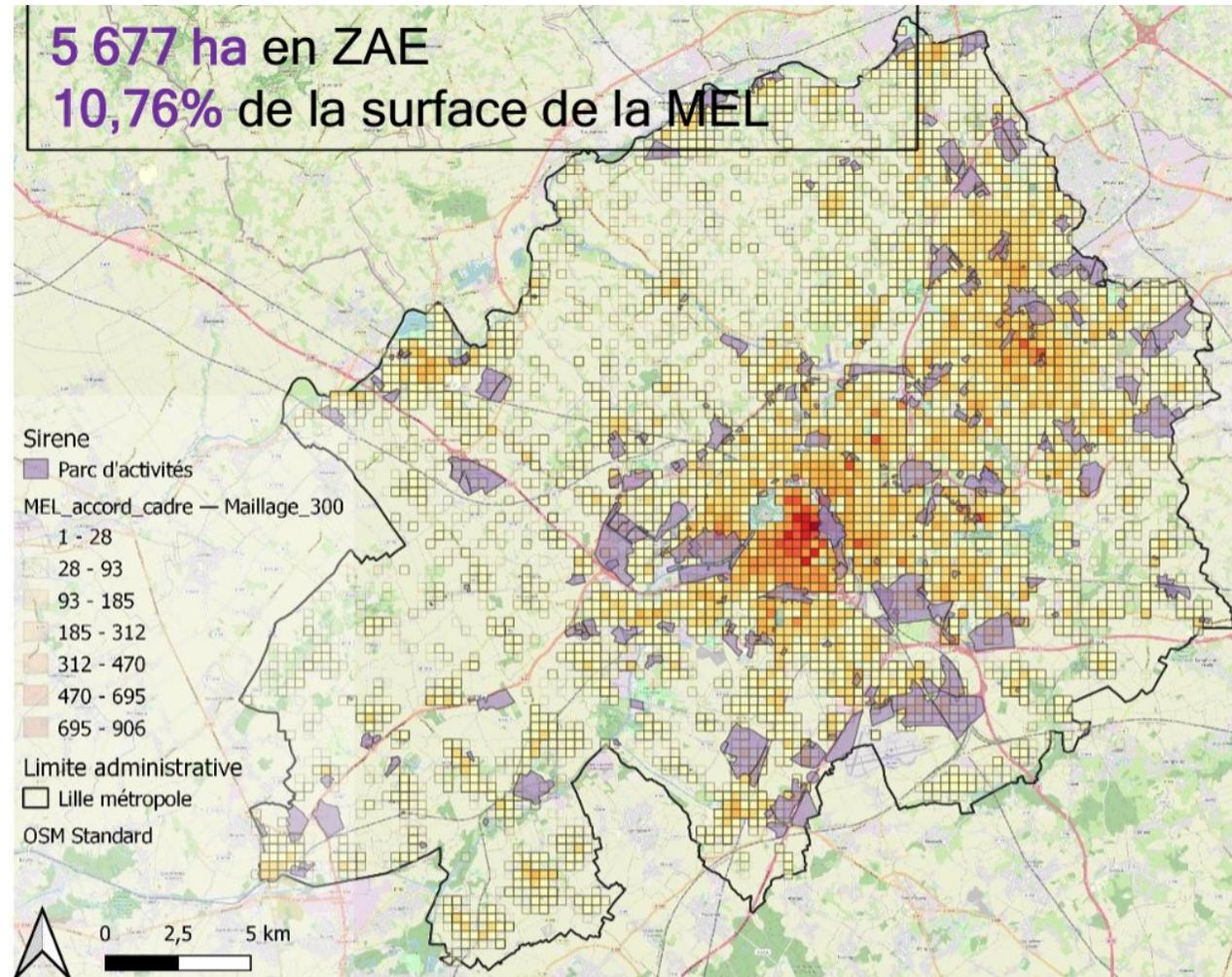
Solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique des parcs d'activité avec IB Green

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

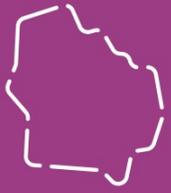


Les ZAE : des secteurs particulièrement vulnérables aux ICU

- 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

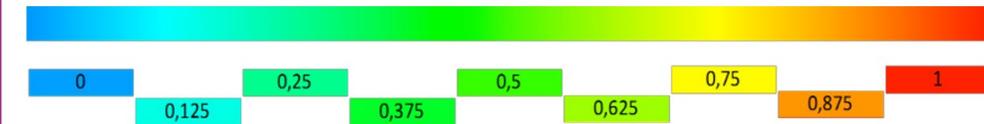


Les ZAE : des secteurs particulièrement vulnérables aux ICU

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

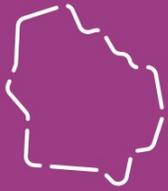


- Imperméabilisation intensive des sols (proportion de surfaces scellées importante)
- Utilisation de matériaux réfléchissants et toitures plates
- Choix de matériaux de construction à forte capacité de stockage de chaleur (béton et asphalte)
- Densité des infrastructures élevée
- Effet de canyons urbains
- 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

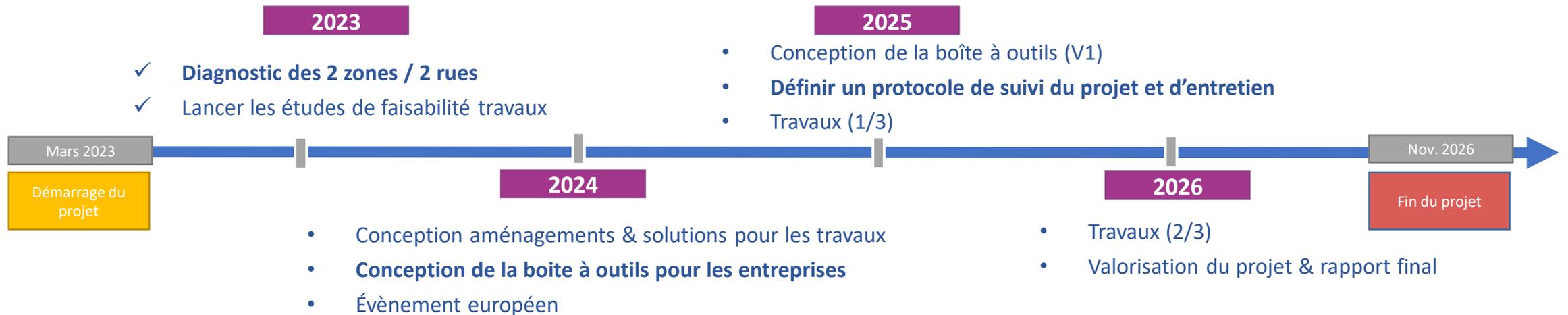
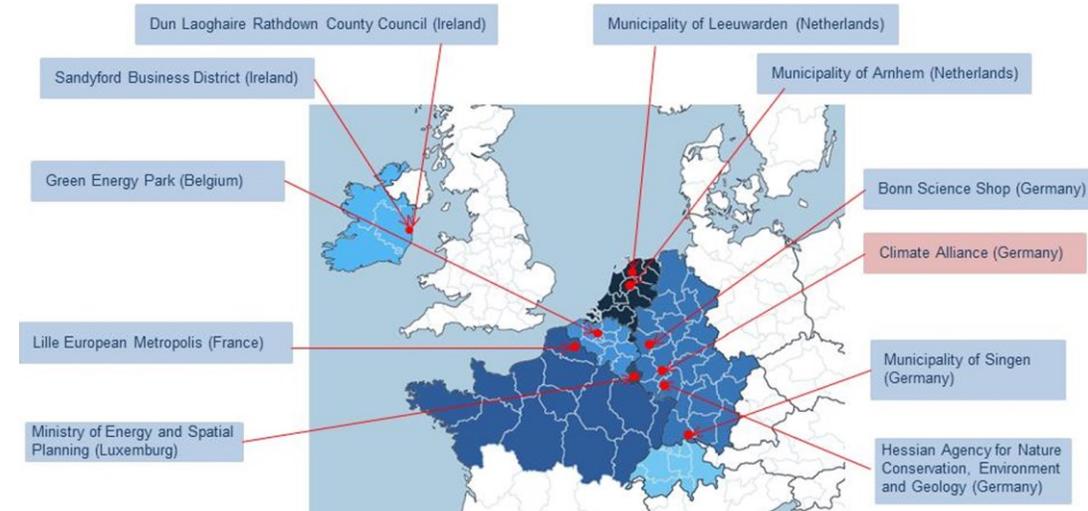
Projet européen IB-GREEN Industrial Business Parks – climate resilient & fit for future

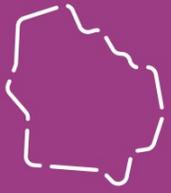
- Consortium : 11 partenaires européens.
- Durée : mars 2023 à nov. 2026.

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

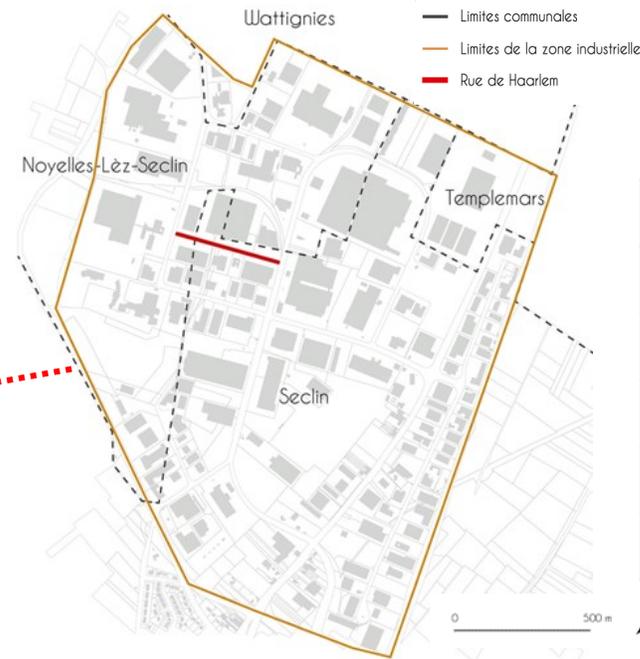
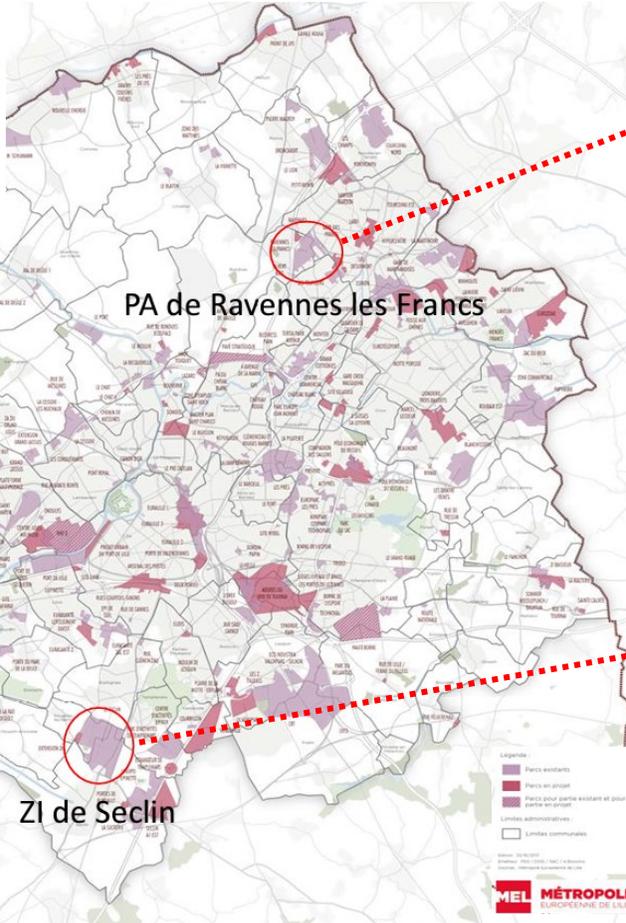
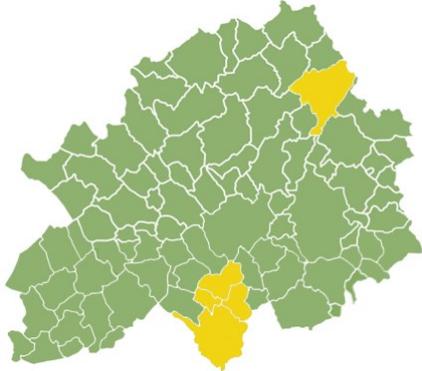
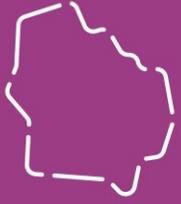
2019-20 Habitat du Nord : État des lieux de la biodiversité & animation d'un atelier participatif



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

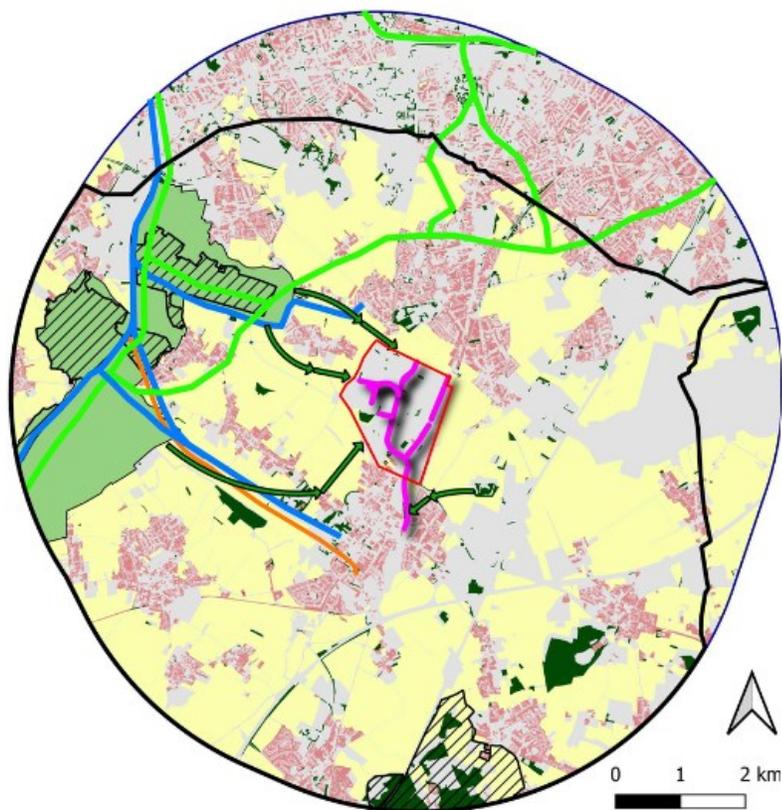
Construction	1991
Superficie	74 Ha
Entreprises	Env. 82
Emplois	Env. 1475 salariés
Vocation	Industrie-production

ZI de Seclin

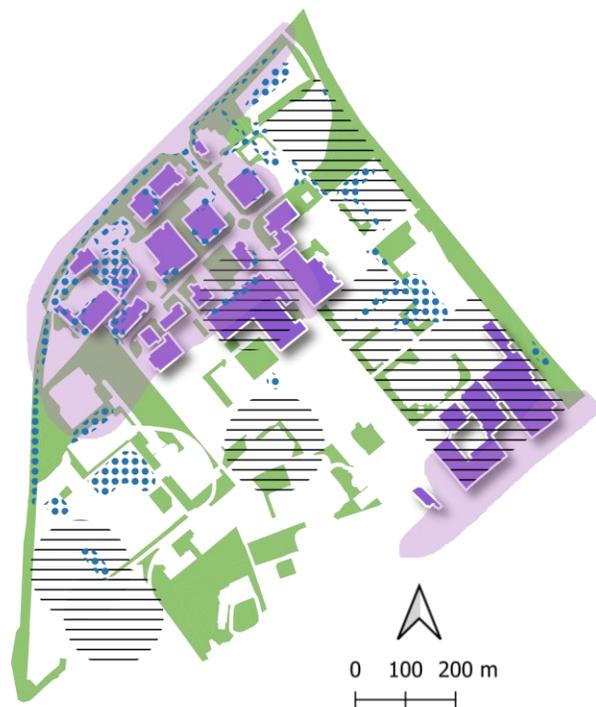
Construction	1967
Superficie	200 Ha
Entreprises	Entre 250 - 300
Emplois	Env. 8500 salariés
Vocation	Mixte



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

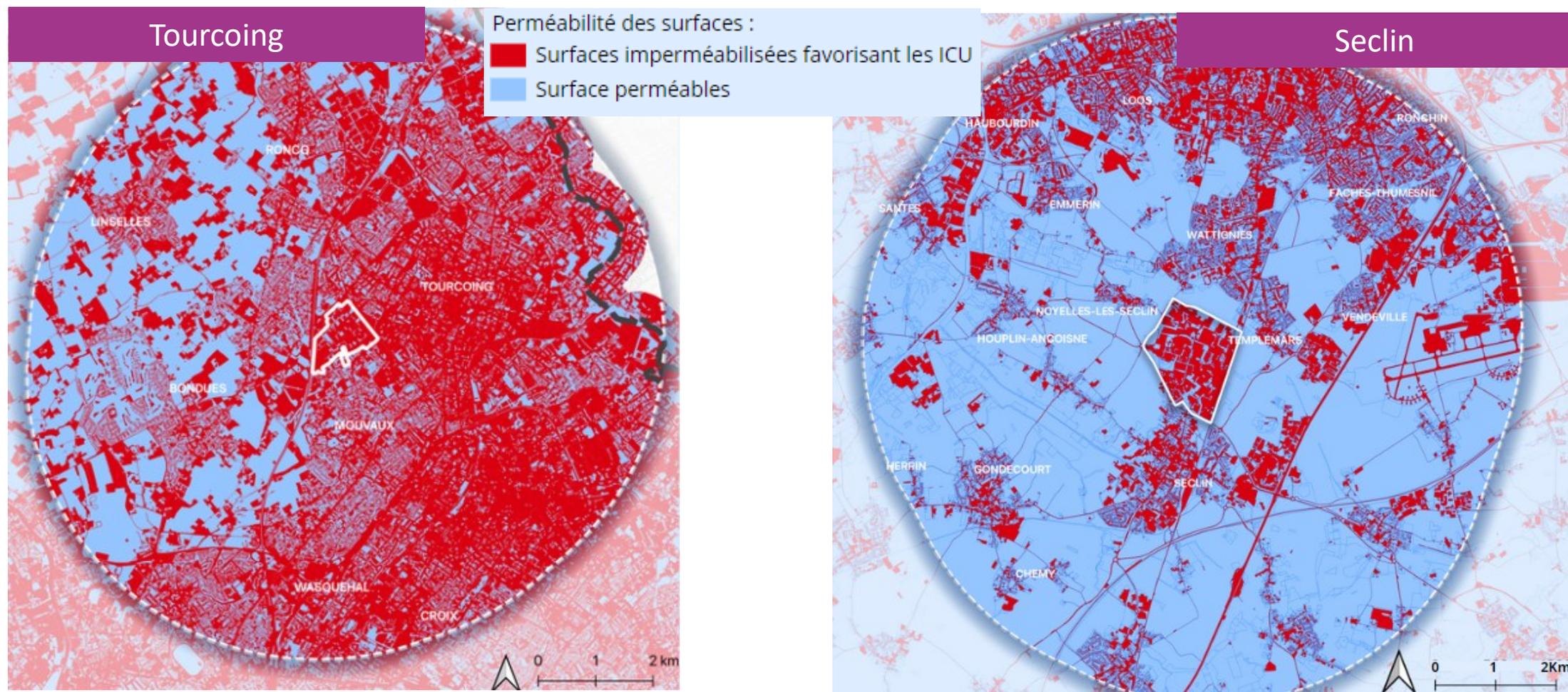
L'outil ICETOOL pour mieux comprendre les impacts des ICU sur un territoire





Regarder à grande échelle

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

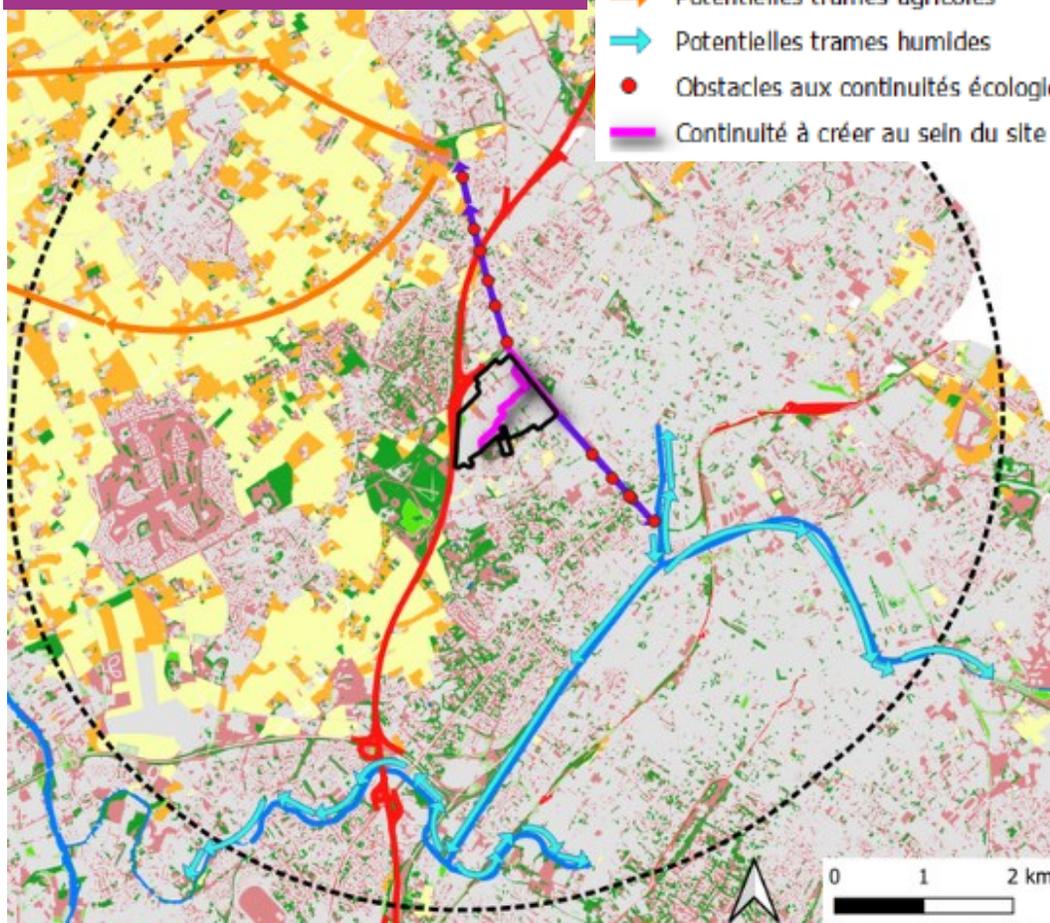




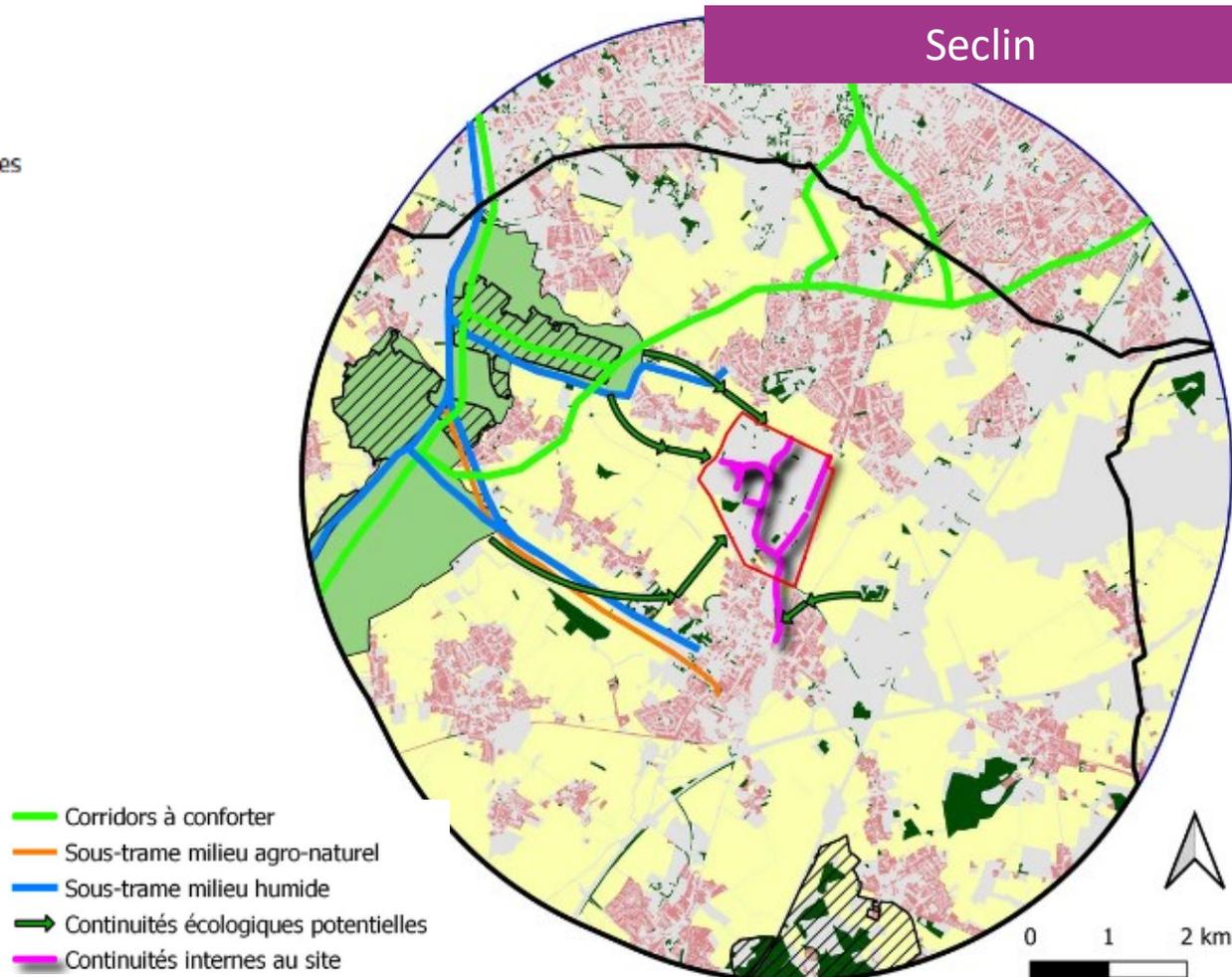
Regarder à grande échelle

Proposition de Trames Vertes et Bleues

Tourcoing



Seclin



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



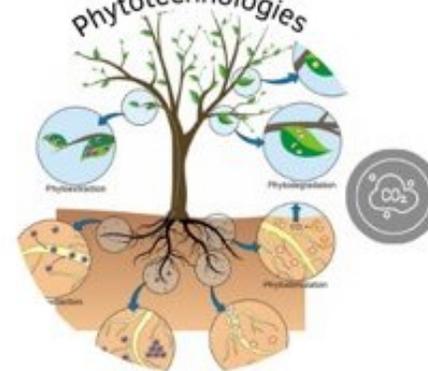
Espaces mutualisés



Désimperméabilisation



Phytotechnologies



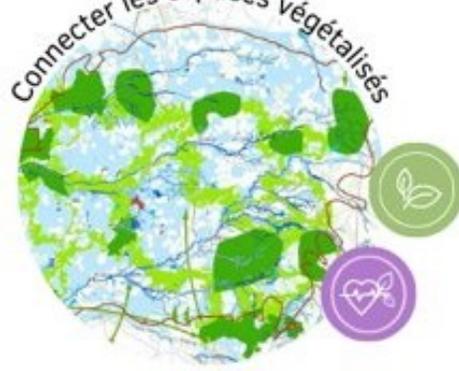
Noues, fossés, bassins



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



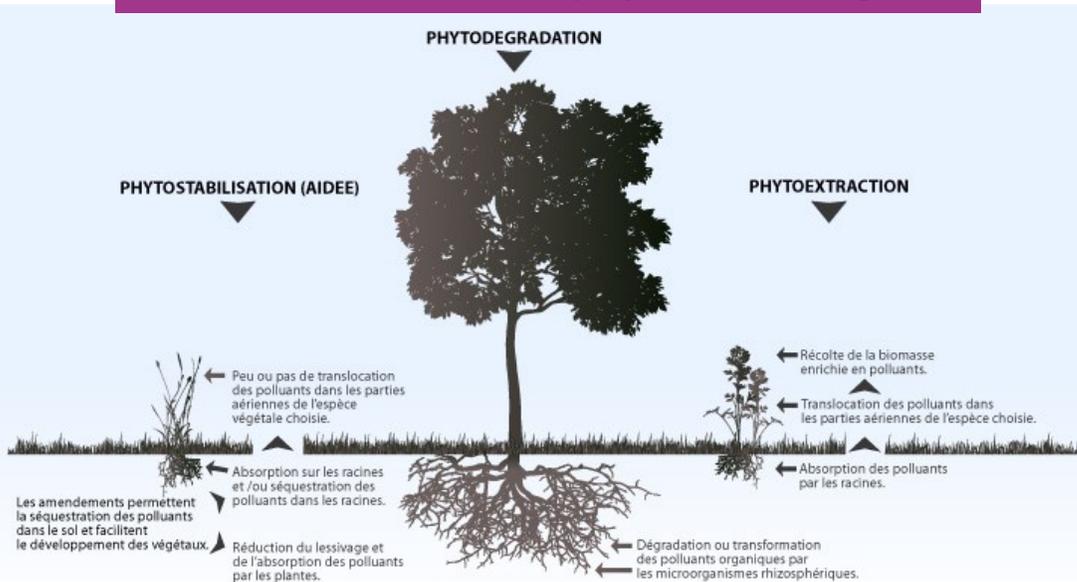
Améliorer bien-être

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

Exemple du jardin de dépollution

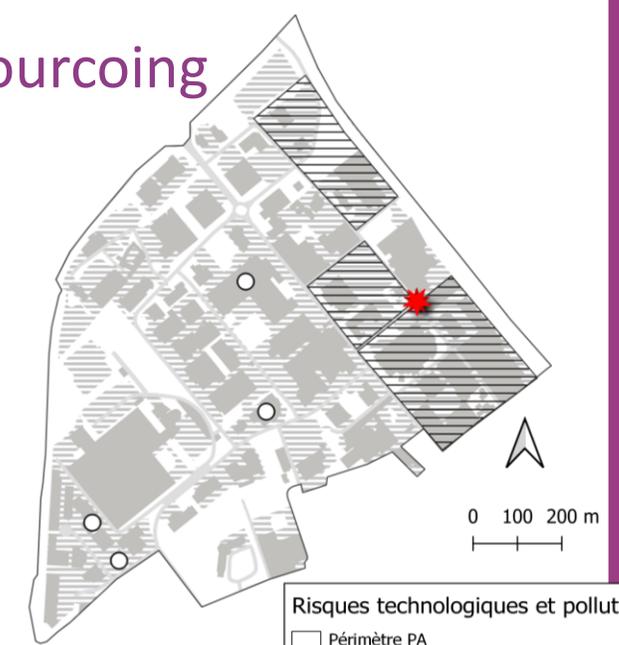
- Sols contaminés par des métaux lourds (cuivre, plomb, chrome, mercure, zinc, nickel), et hydrocarbures et solvants, entre autres...
- Présence de nombreuses ICPE : potentielles sources de nouvelles pollutions

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



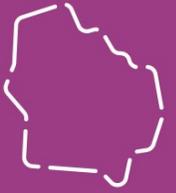
Risques technologiques et pollutions des sols

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

Source : Géorisque BRGM, consulté le 21 décembre 2023

Seclin



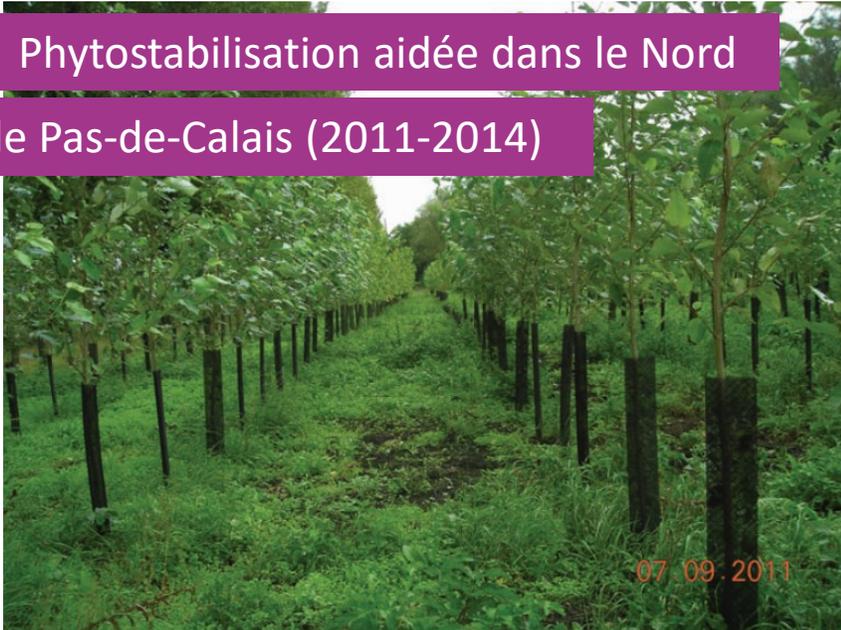


Engager les entreprises dans un projet à l'échelle du parc

Jardin de dépollution - Quelques exemples d'expérimentation

Phytostabilisation aidée dans le Nord

le Pas-de-Calais (2011-2014)



PHYTOSED 1 et BIOFILTRÉ 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)

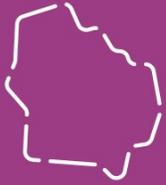


Institut de recherche en biologie végétale (IRBV) de l'Université de Montréal sur un ancien terrain de l'industrie pétrochimique pollué aux **dérivés de produits pétroliers et aux métaux lourds**

Plantation de saules, de peupliers, a utres espèces herbacées

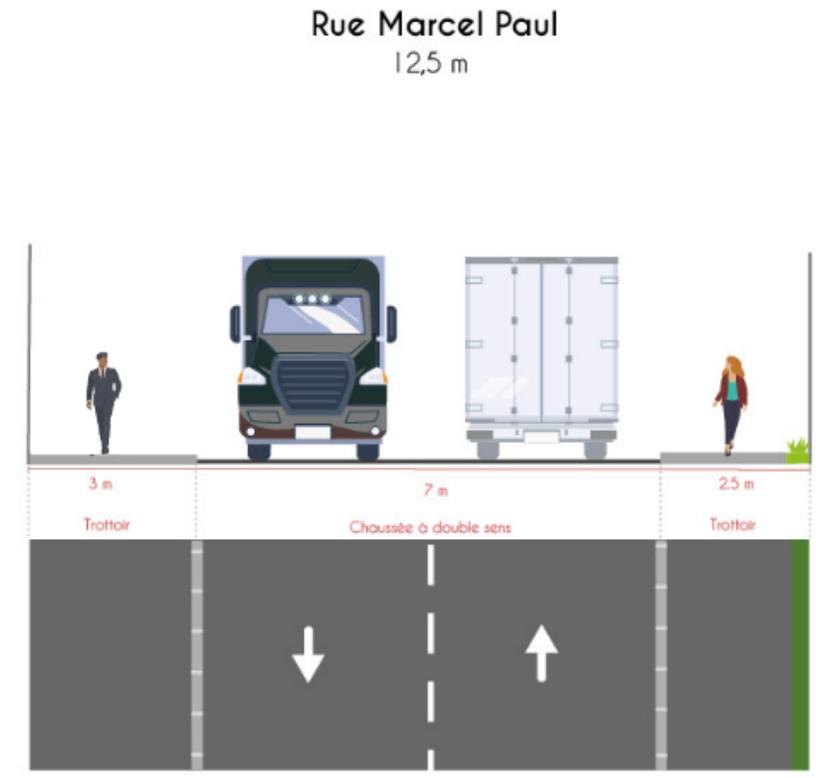
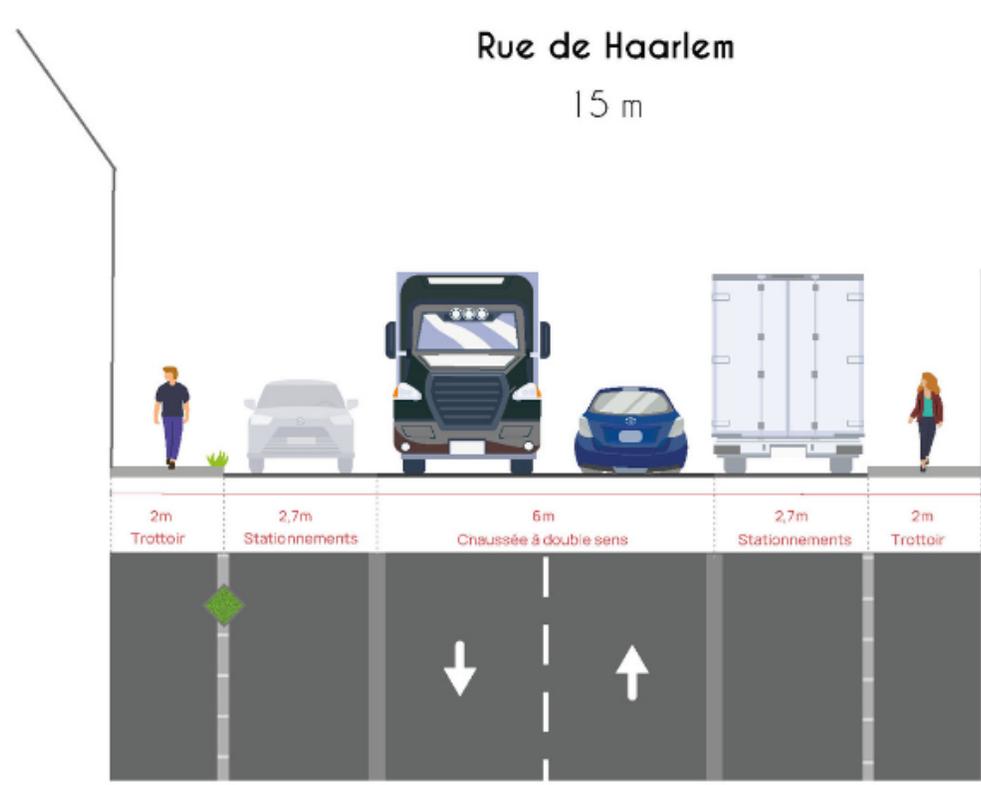


Décontamination des sols



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



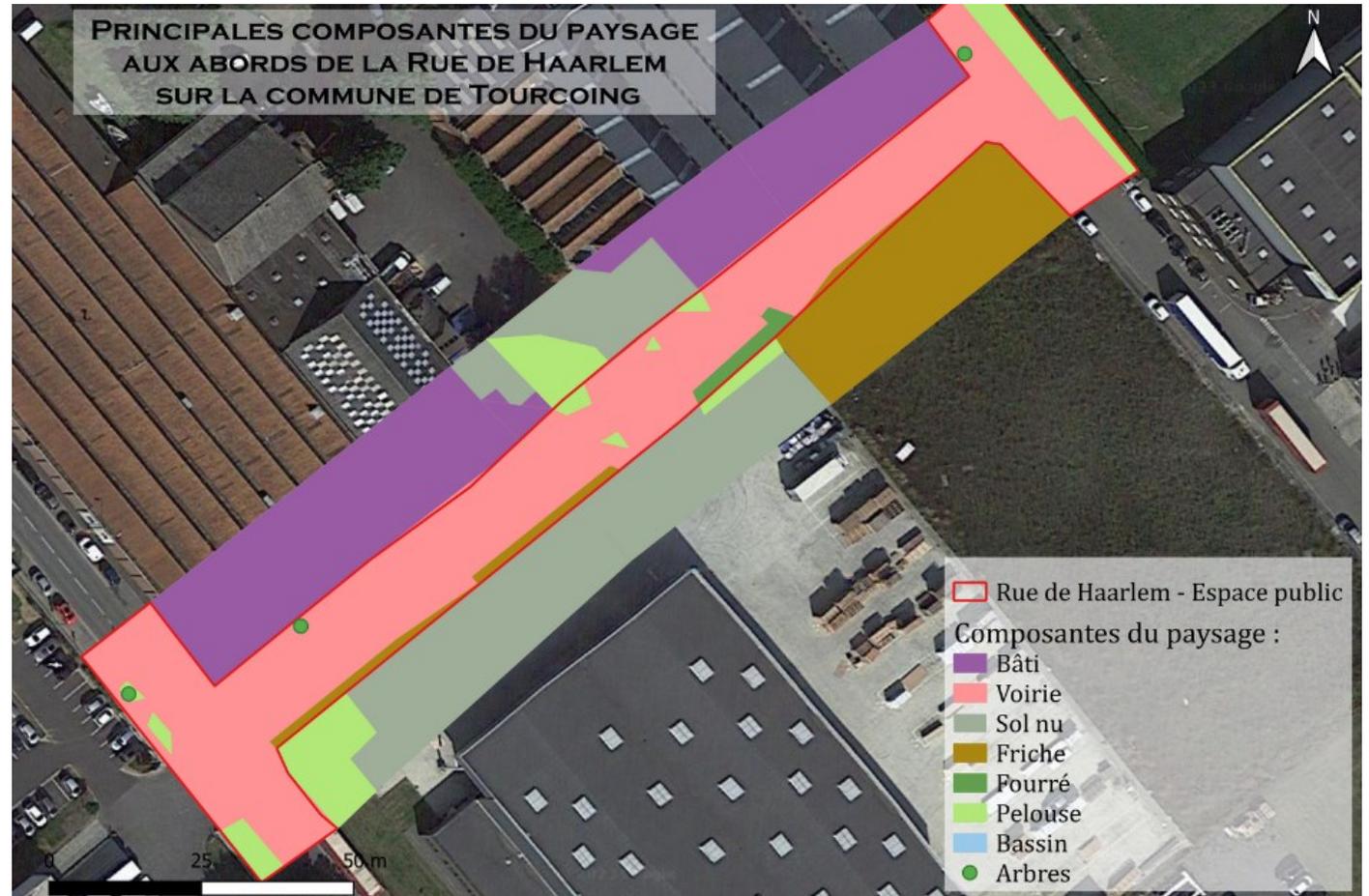
Chaine de pavés



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

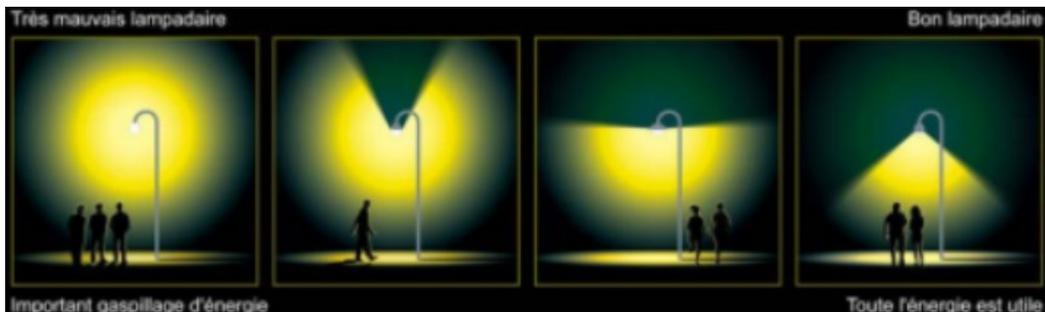


Sésame

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



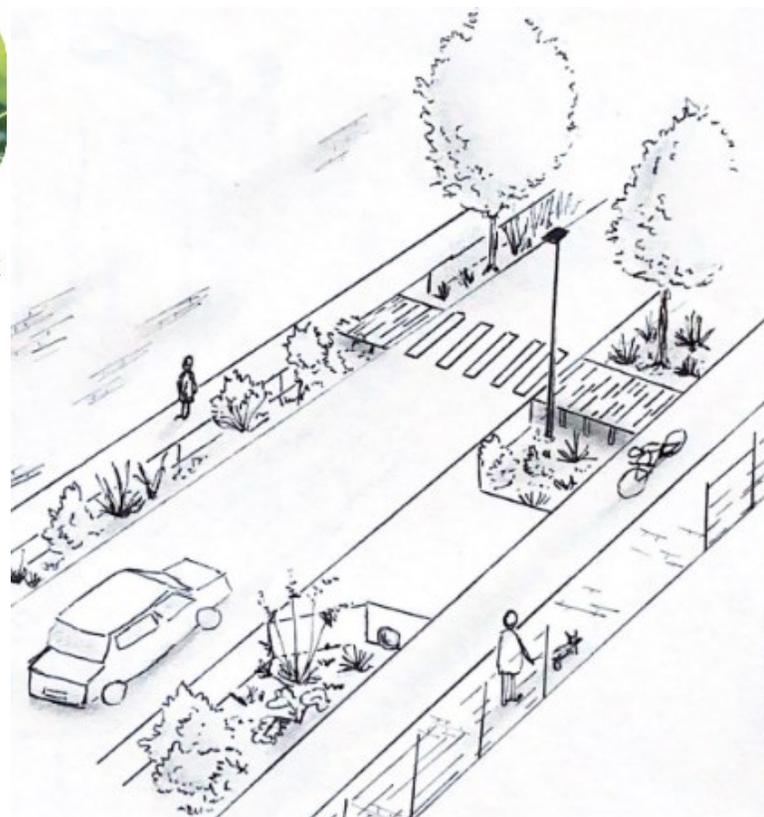
Jonc epars



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



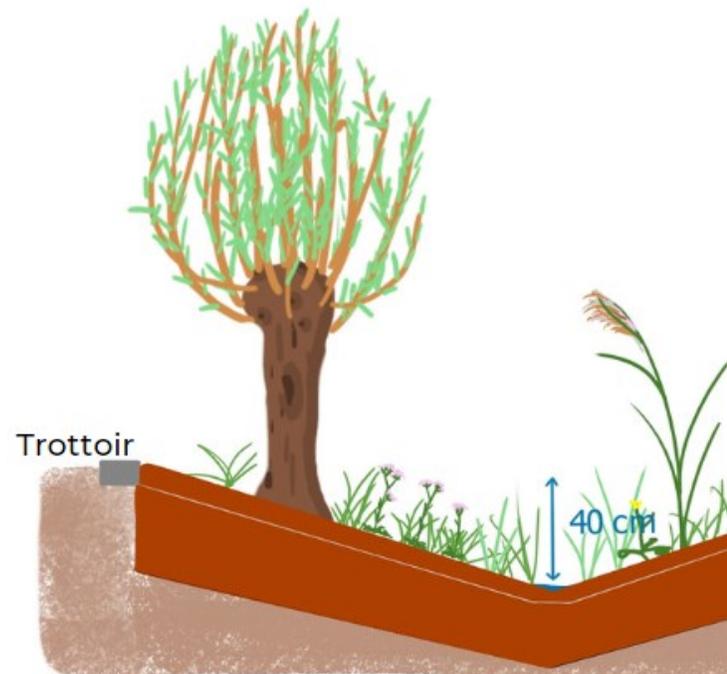
Enrobé poreux



Pavage à joint poreux



Résine drainante





Aménager intelligemment et durablement

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



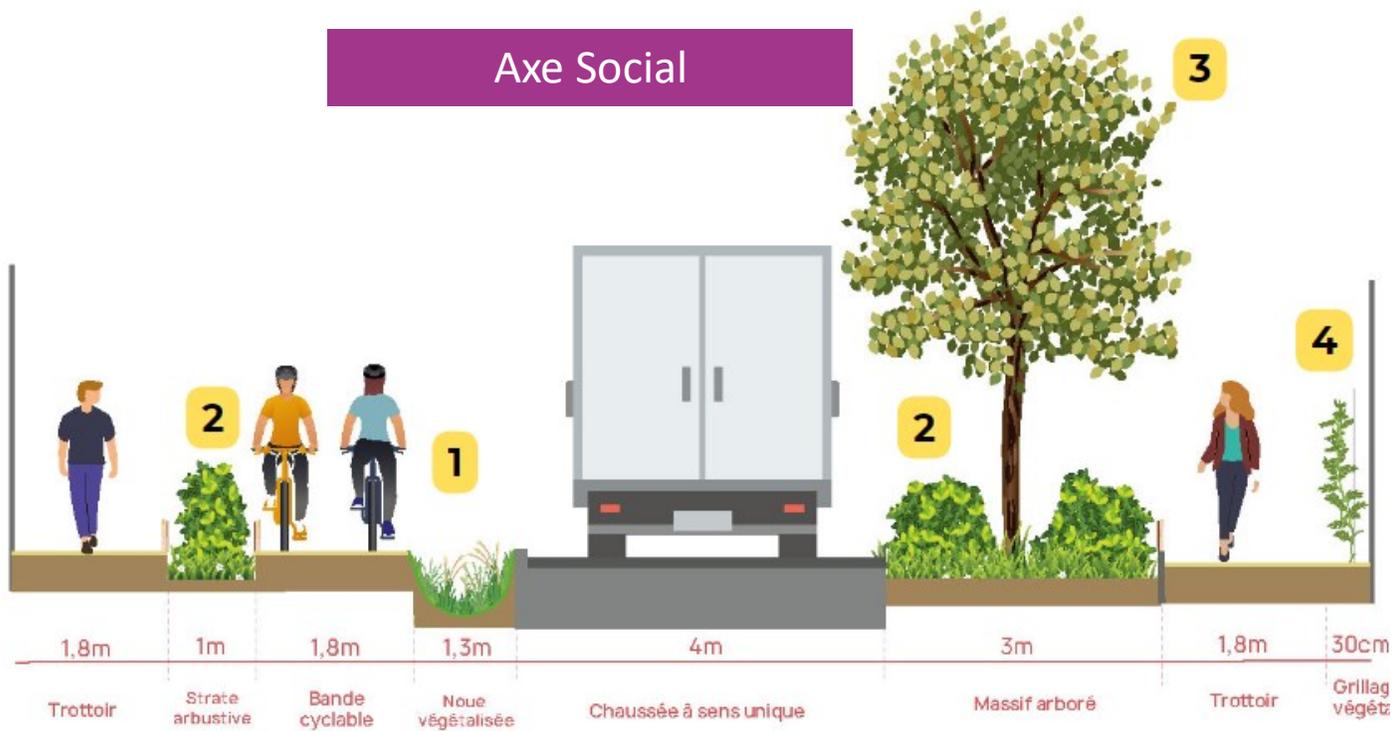
Saule des vanniers



Cornouiller sanguin



Axe Social



Sol stabilisé



Sol stabilisé

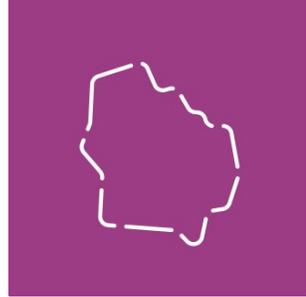


Enrobé noir



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 écosystèmes²⁸

Défis sociétaux



Changement 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