



**Vers une meilleure connaissance et préservation
des sols et de leur biodiversité
dans l'aménagement du territoire et du paysage**

Anne Blanchart | Docteure en pédologie et urbanisme





Partie 1

**Sol et biodiversité :
de quoi parle-t-on ?**



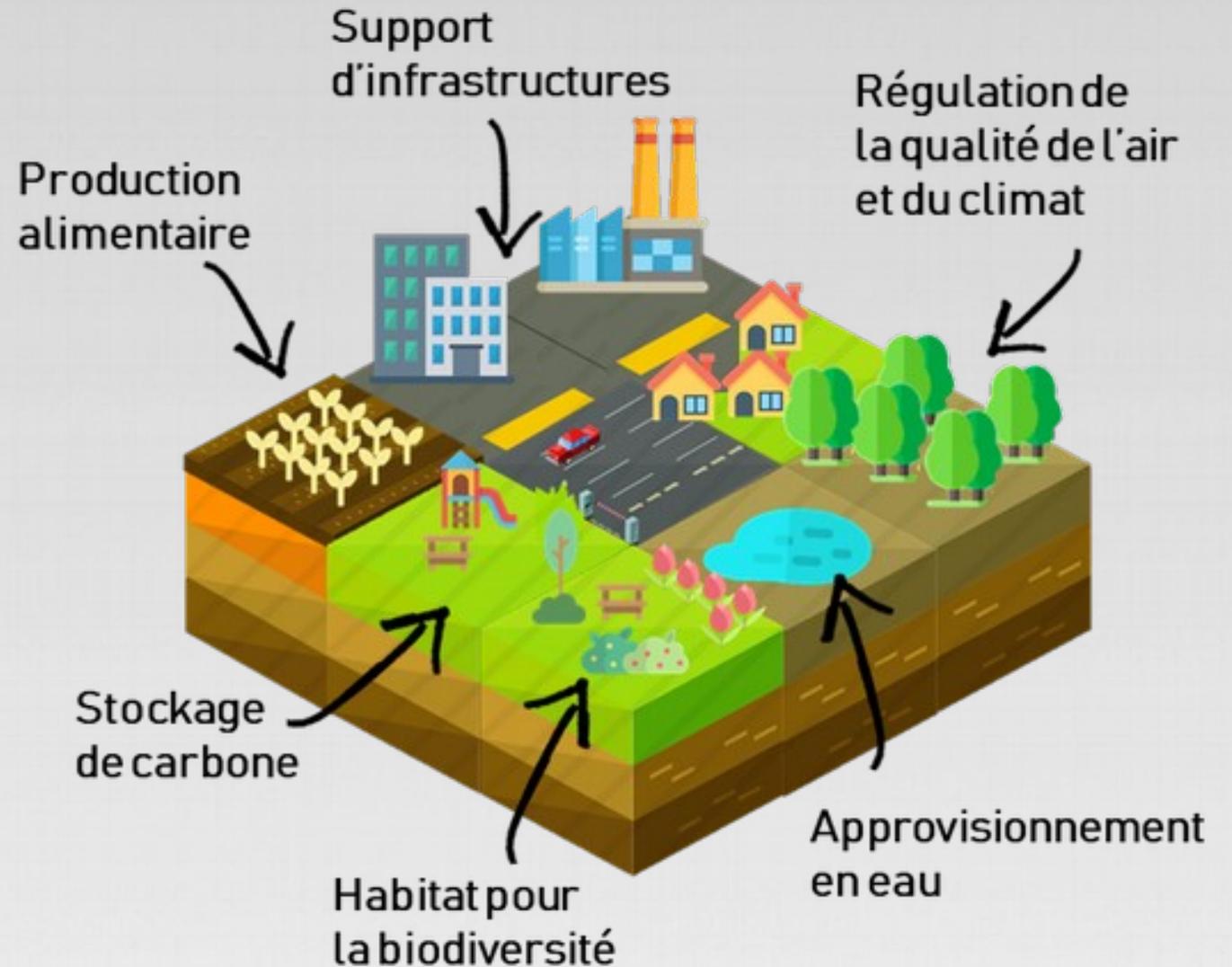
Un sol ou des sols ?

Une diversité de sols (ex: photos prises au sein de la Métropole du Grand Nancy)



Les sols urbains sont aptes à répondre aux enjeux écologiques

Les sols urbains fournissent des services essentiels aux sociétés humaines

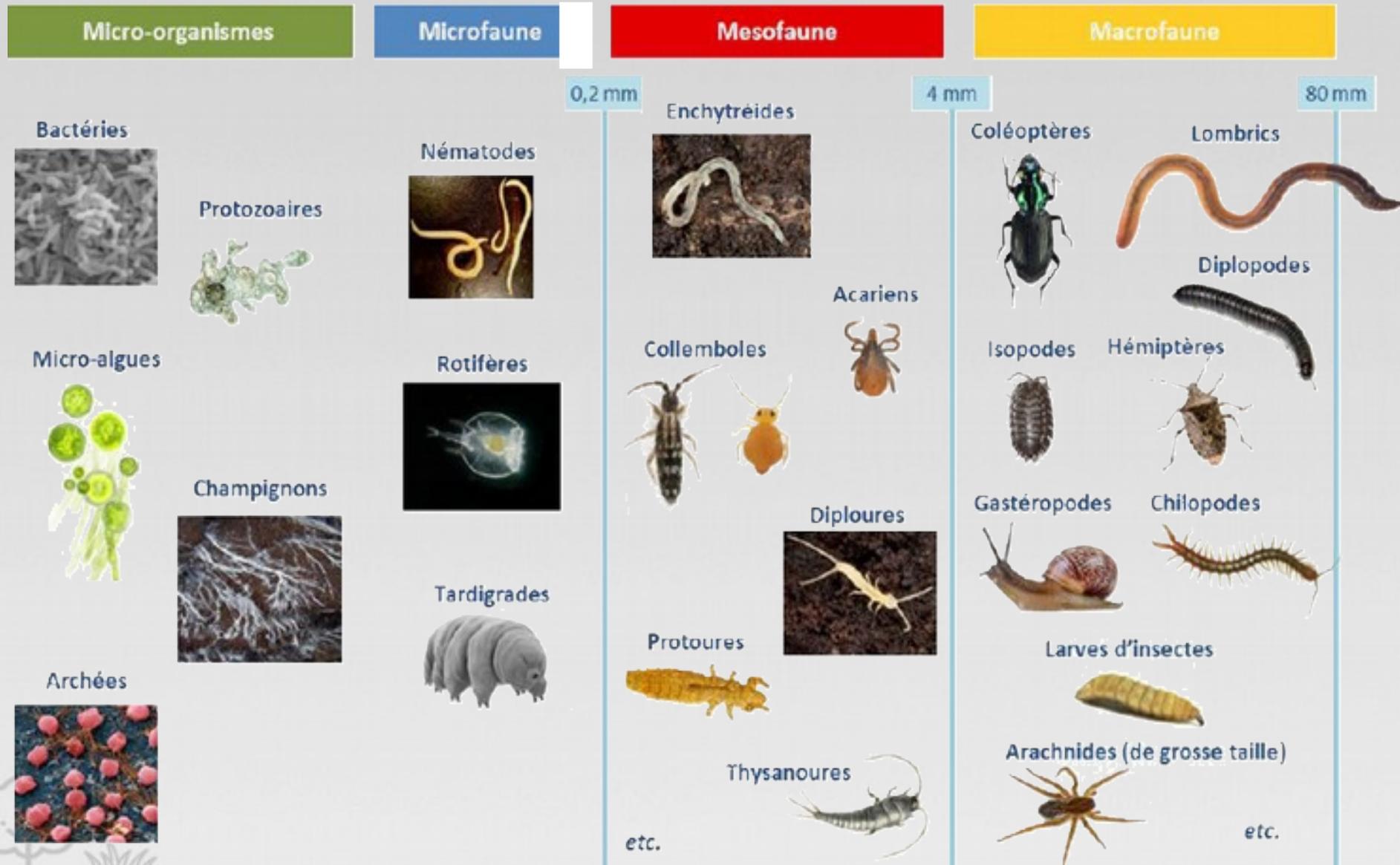


Manque de connaissances sur le fonctionnement des sols urbains



© Agence Point Com

Quelle biodiversité des sols ?



La faible connaissance de la biodiversité des sols

LES SOLS HÉBERGENT UN QUART DE LA BIODIVERSITÉ DE NOTRE PLANÈTE

Les sols constituent l'un des écosystèmes les plus complexes de la nature: ils abritent une myriade d'organismes qui interagissent et contribuent aux cycles mondiaux qui rendent toute vie possible

Cette biodiversité ordinaire fournit des fonctions primordiales, mais n'est pas protégée

Valeur socio-économique de la biodiversité des sols et de ses services: 1542 milliard \$ US /an (FAO)



Partie 2

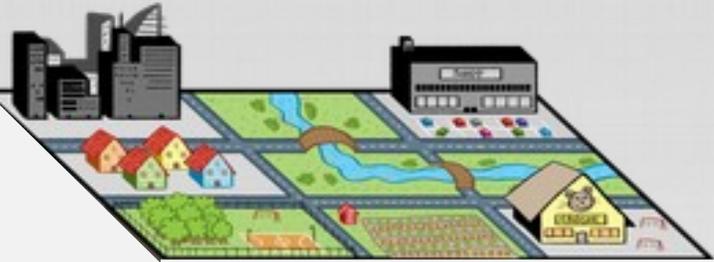
**Quelle considération
des sols
dans l'aménagement
du territoire ?**



Comment tirer profit des informations sur les sols ?

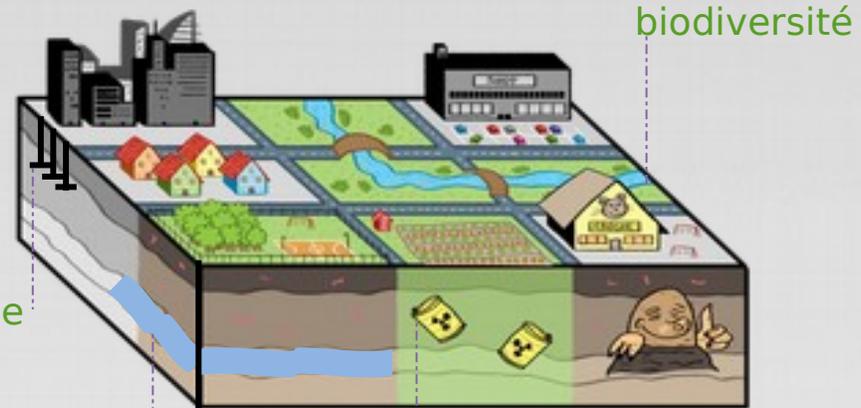
→ Comment utiliser l'information sur les sols pour orienter leurs usages dans la planification territoriale, l'urbanisme opérationnel et l'aménagement du paysage ?

**Sol urbain
surface**



approche foncière des sols urbains

**Sol urbain
volume**



**approche systématique
et fonctionnelle des sols urbains**

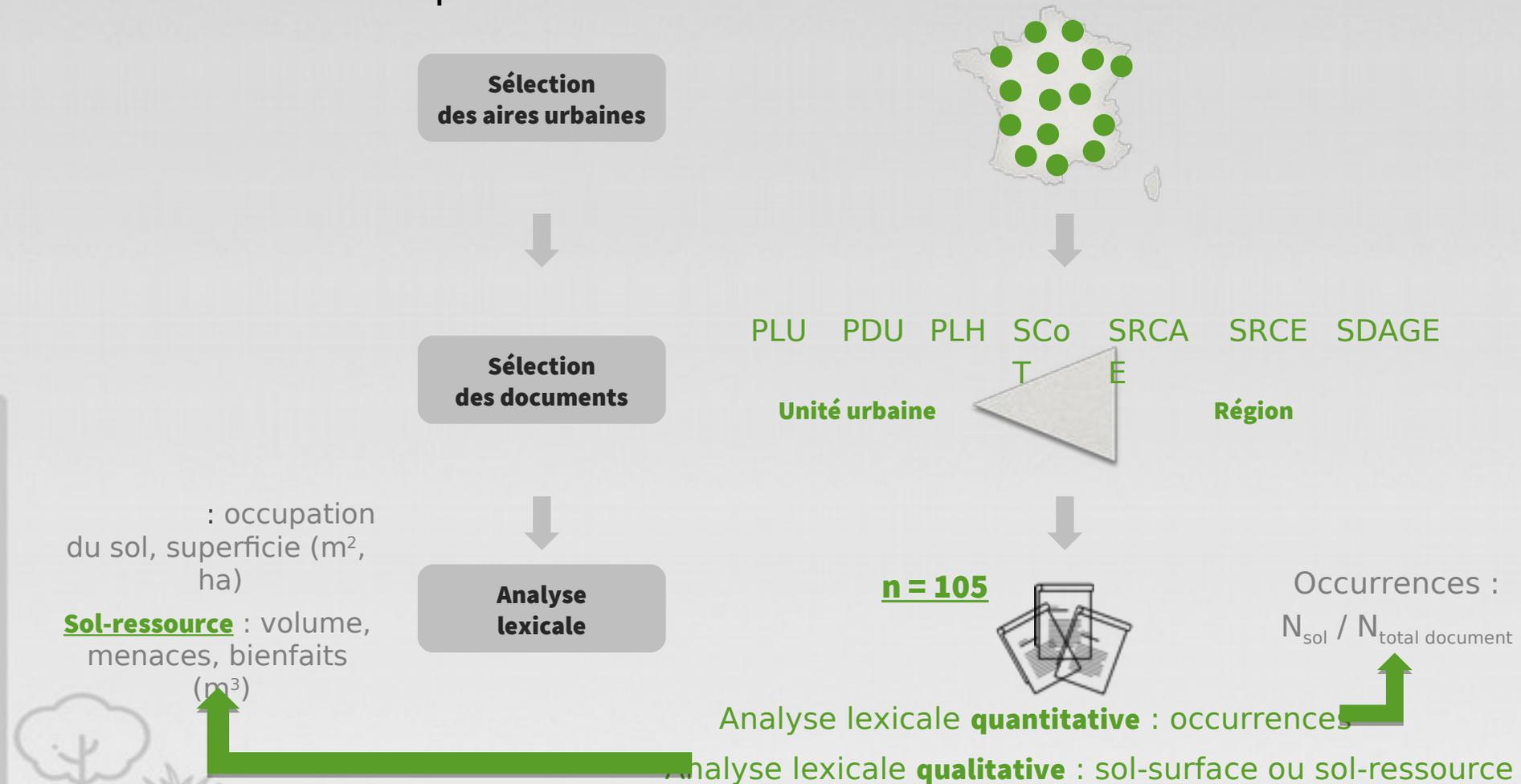
**Optimiser
les services fournis
par les sols**

**Répondre
aux enjeux
environnementaux urbains**

**Gérer de façon durable
les sols agricoles, forestiers
et urbains**

L'analyse lexicale des documents d'urbanisme

- ❖ Une approche méthodologique originale pour analyser l'intensité et la nature de l'utilisation du terme « sol » dans la planification territoriale



Utilisation du sol dans les documents d'urbanisme

❖ Comparaison des occurrences « sol » avec celles d'autres termes

n = 105



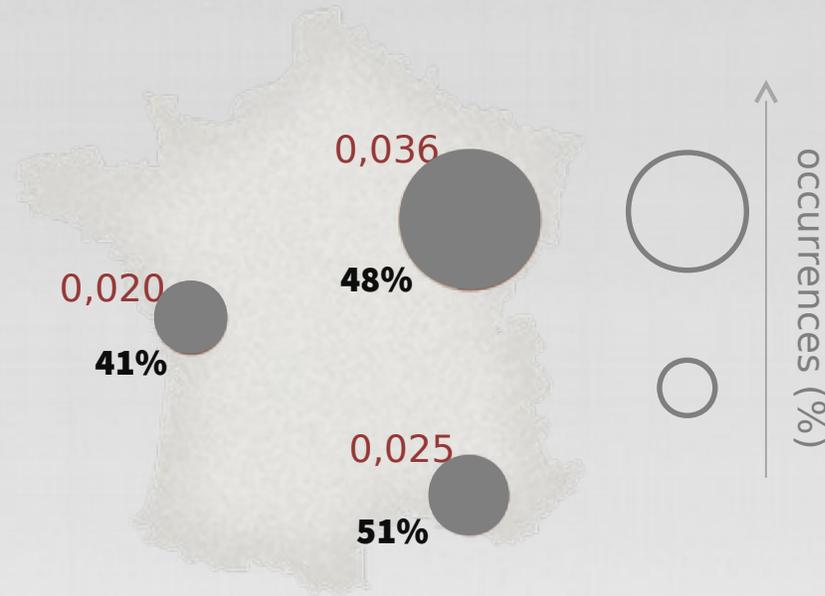
- Occurrences « sol » même ordre de grandeur que « biodiversité » ou « nature »
... mais plus faibles que « transport » ou « logement »

Le terme « sol » est faiblement écrit dans les documents d'urbanisme

La faible connaissance de la biodiversité des sols

❖ Comparaison des occurrences « **sol-surface** » et « **sol-ressource** »

n = 105



« La volonté de limiter l'exposition des habitants aux risques industriels et liés aux activités humaines (**risques miniers**) est affirmée par la mise en œuvre des PPRT récemment approuvés (ou en cours d'élaboration) »

SCoT Sud Meurthe-et-Moselle

« A ces deux risques prégnants sur le territoire, s'ajoute le **risque de retrait / gonflement des argiles** »

SCoT Sud Meurthe-et-Moselle

« Pour prendre un exemple, la réduction de l'étalement urbain, qui permet de diminuer les émissions de polluants liés aux transports et à un habitat individuel consommateur d'énergie, contribue également à la **préservation des espaces agricoles et naturels** »

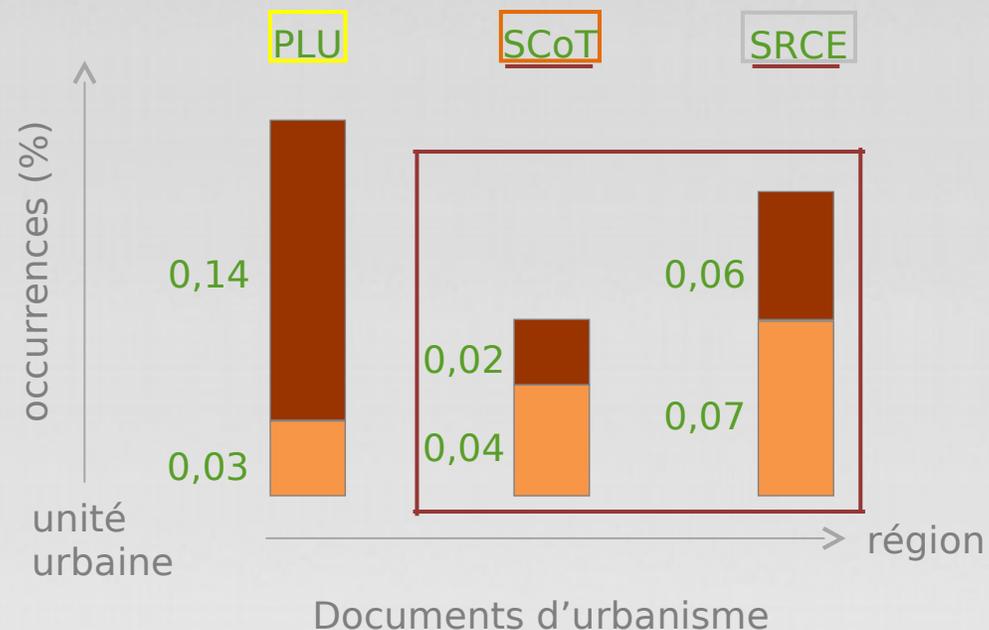
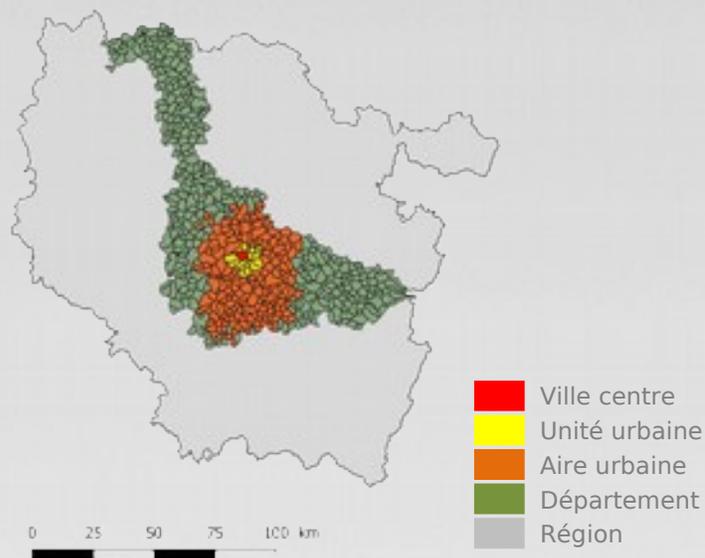
SRCAE Provence-Alpes-Côte d'Azur

- Fréquence d'utilisation du sol en tant que ressource varie faiblement

La nature de la considération du sol-ressource dépend de l'aire urbaine

La faible connaissance de la biodiversité des sols

- ❖ Comparaison des occurrences « **sol-surface** » et « **sol-ressource** » n = 105



- Occurrences « sol-ressource » plus nombreuses dans SCoT et SRCE
- Occurrences « sol-ressource » supérieures à « sol-surface » échelles interco et région

Rareté de la considération du sol en tant que ressource dans les PLU

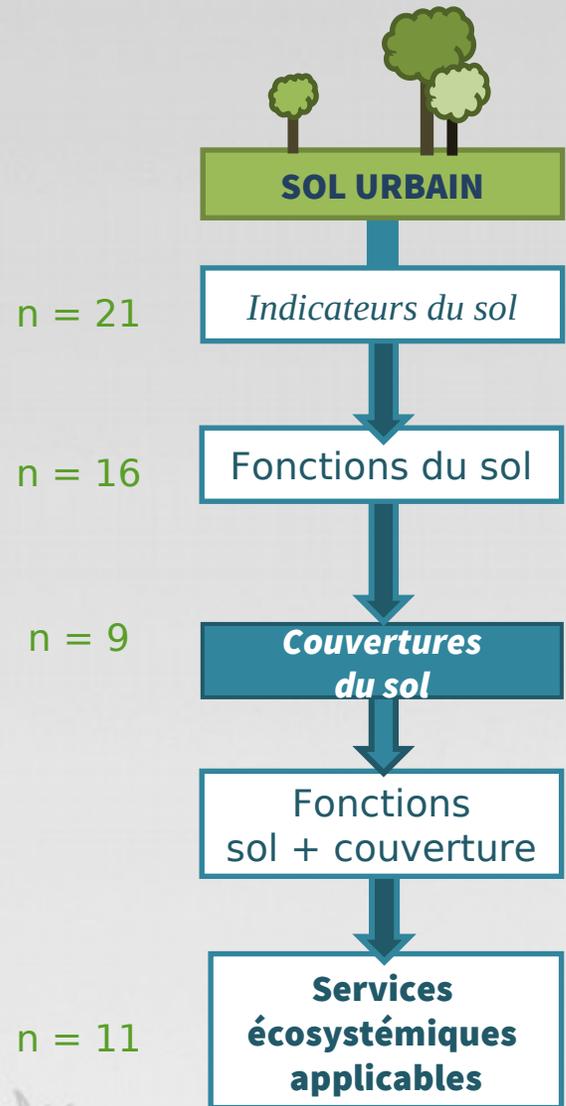


Partie 3

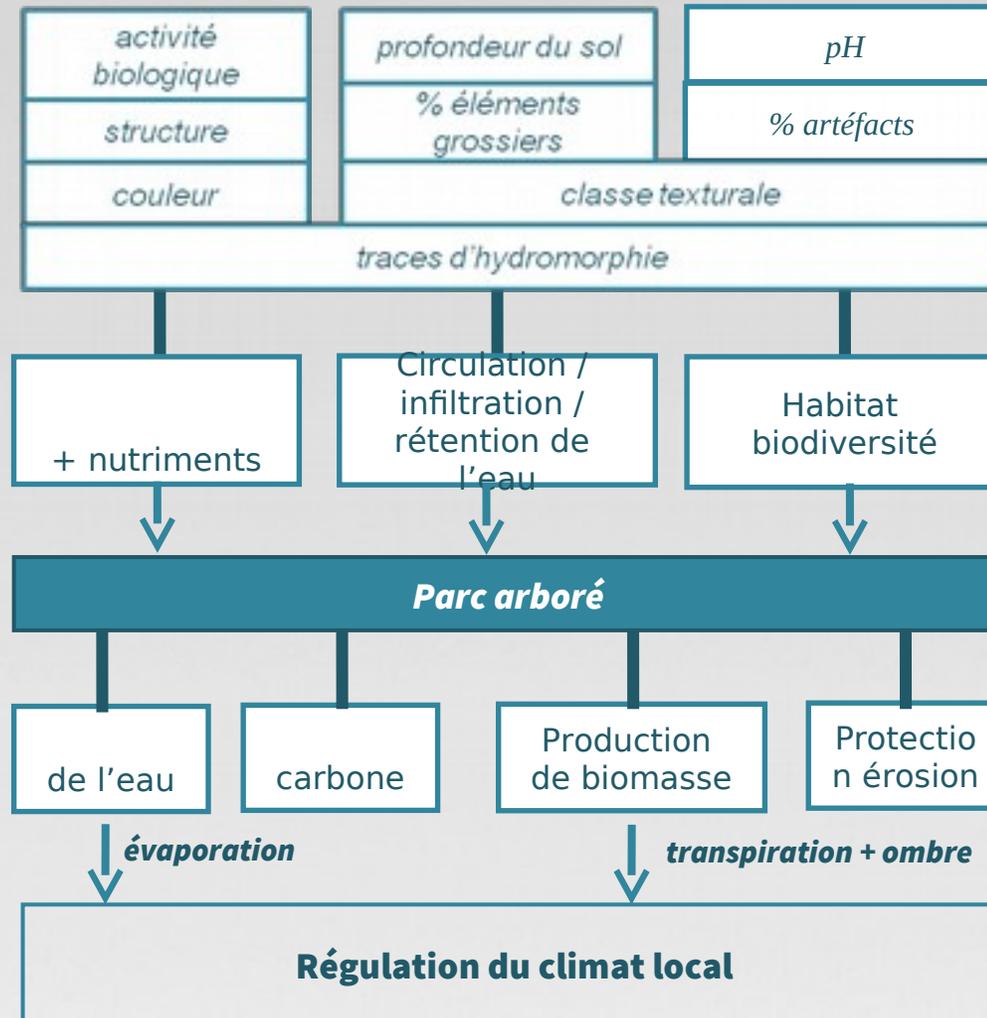
Traduire les données « sol » en données d'entrée *accessibles* pour les projets



La traduction des indicateurs en services fournis par les sols



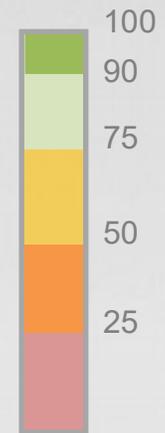
Exemple Destisol pour 1 service et 1 couverture



Compatibilité entre usages et propriétés des sols

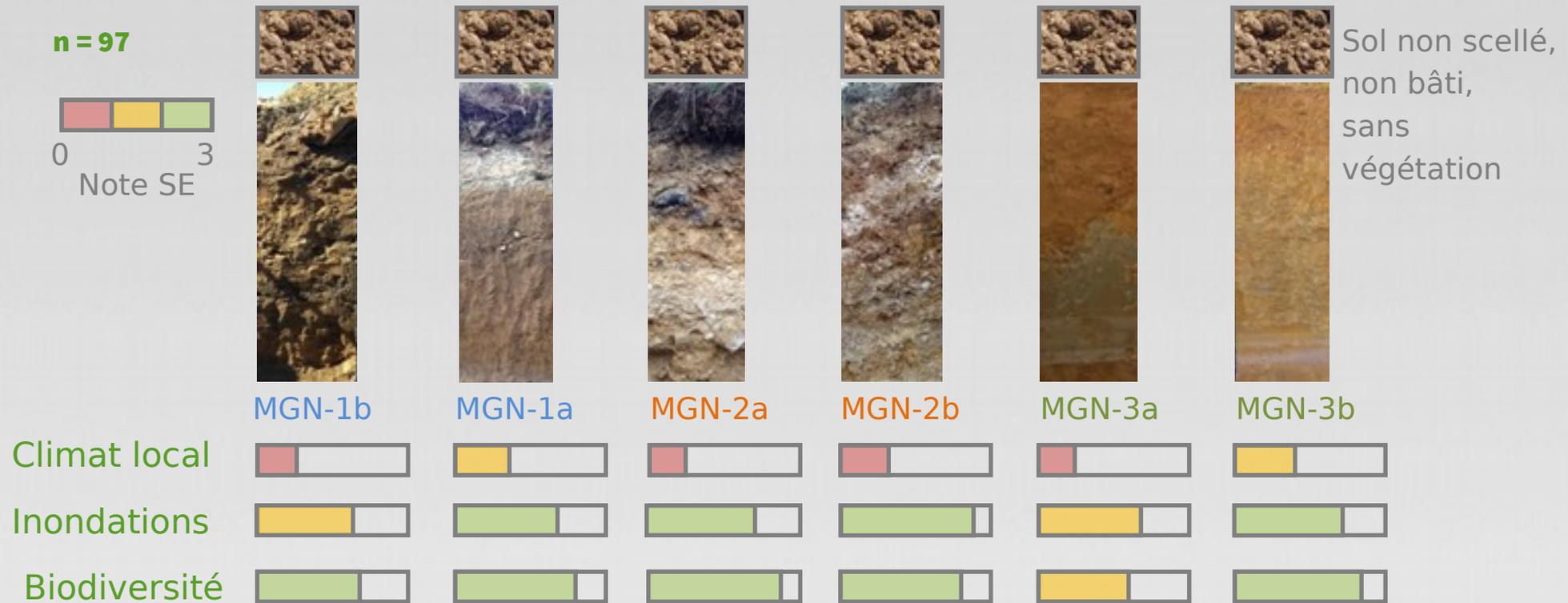
n = 97

	Sol scellé (imperméabilisé > 90 %)		Sol semi-scellé (50 % < imperméabilisé < 90 %)		Sol non scellé (imperméabilisé < 50 %)				
	Bâti	Voies de circulation	Voies de circulation	Voies de circulation	Non bâti	Non bâti	Non bâti	Non bâti	Non bâti
	Sans végétation	Sans végétation	Sans végétation	Pelouse et prairie urbaines	Sans végétation	Pelouse et prairie urbaines	Jardin potager et ornemental	Arbustes	Arbres
MGN-1a	69	71	99	100	100	100	96	100	99
MGN-1b	59	58	95	94	100	99	99	95	95
MGN-2a	67	72	100	93	100	96	94	92	88
MGN-2b	0	65	88	96	100	97	97	94	93
MGN-3a	0	76	98	87	100	90	86	86	84
MGN-3b	0	74	97	99	100	99	95	97	93



- Apport d'une information opérationnelle
- Majorité des sols urbains sont aptes à l'accueil de diverses couvertures de sol
- Certains sols urbains nécessiteraient un travail anthropique conséquent

Les services fournis par les sols urbains



- Variabilité des services fournis pour une même couverture de sol

Les sols urbains présentent des potentialités différentes

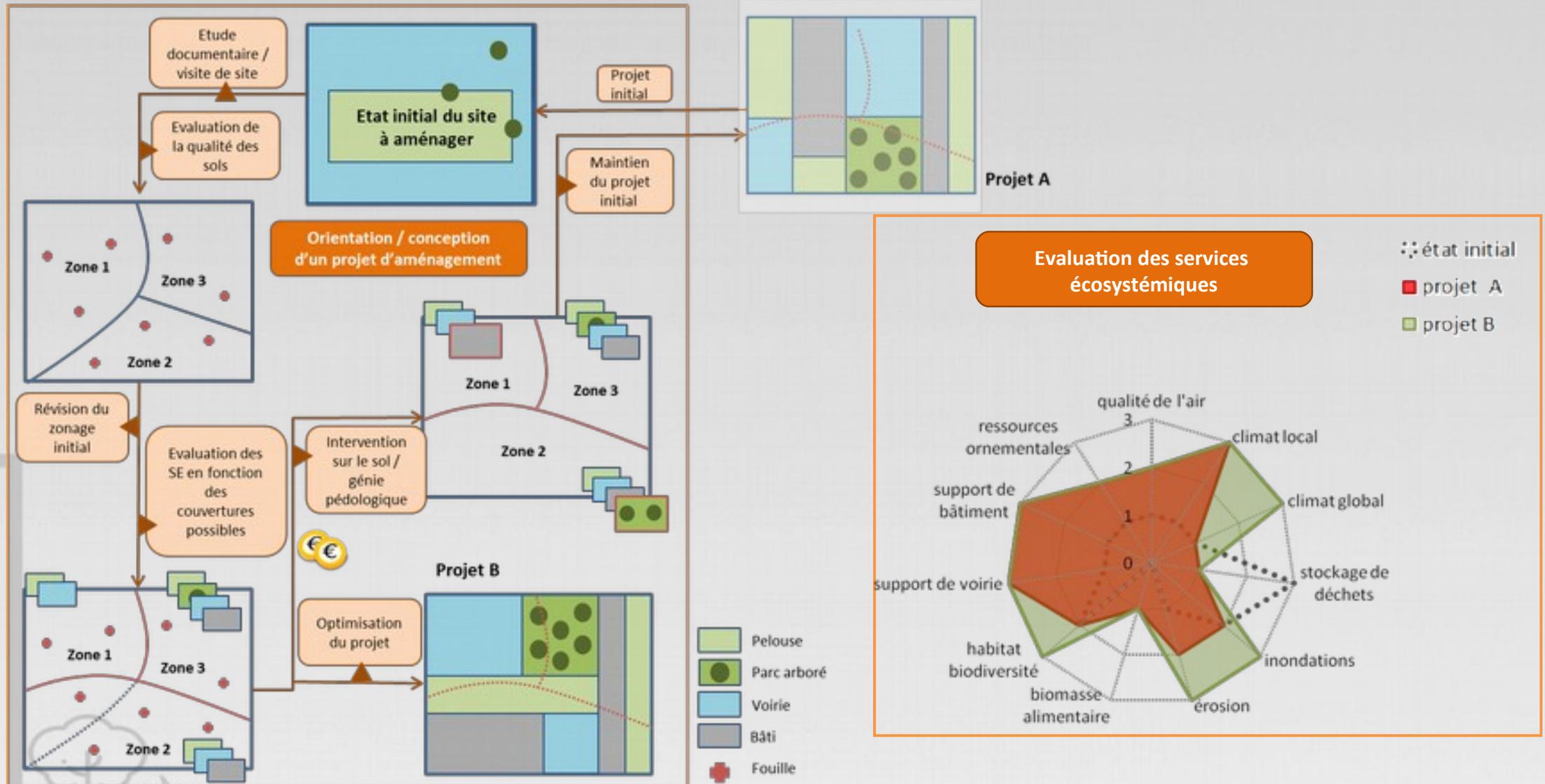
Les services fournis par les sols urbains



- Optimisation des niveaux de services écosystémiques fournis
- Inhibition des niveaux de services écosystémiques fournis

Les sols urbains présentent des potentialités différentes en fonction de l'usage donné au sol

Considération des caractéristiques agro-pédologiques des sols





Partie 4

Présentation d'outils et de projets de référence



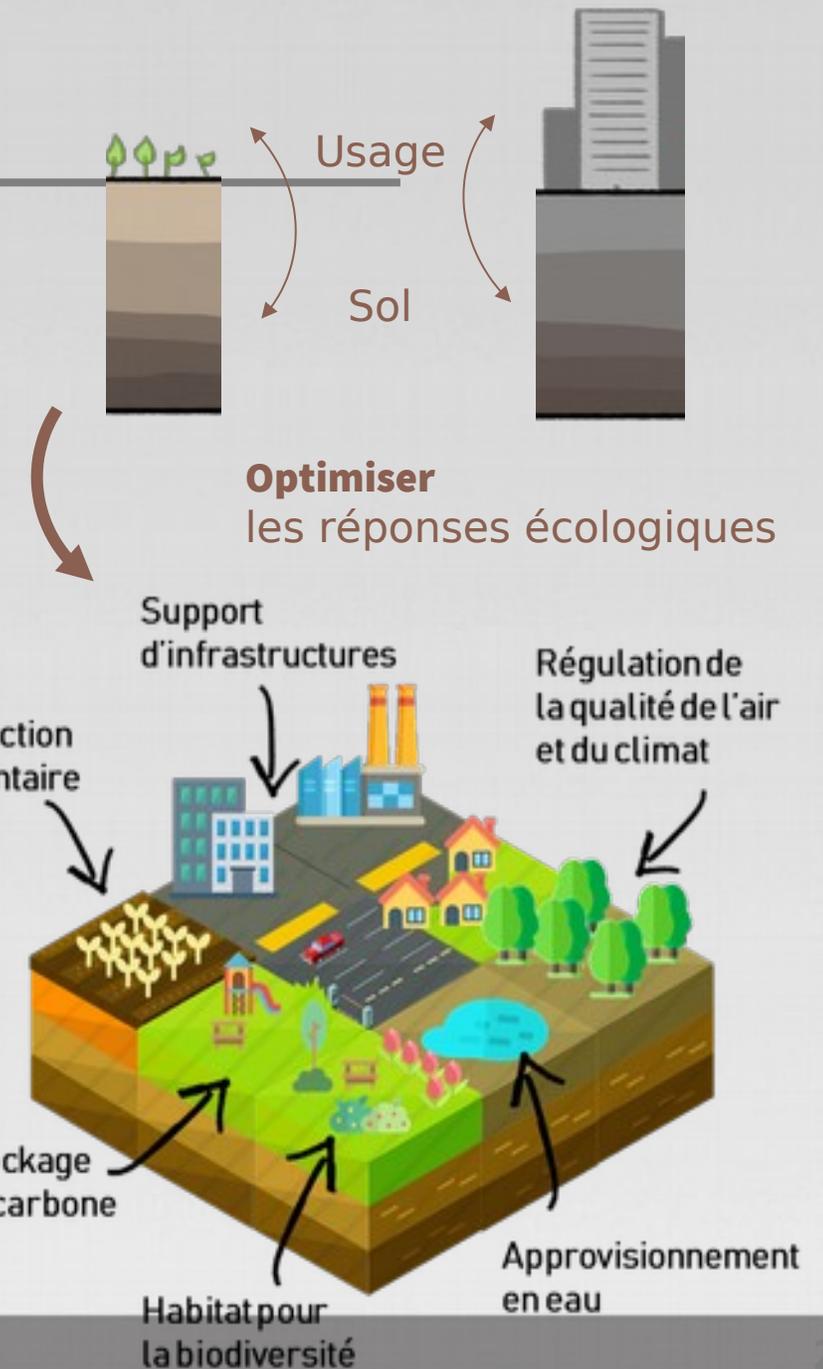
Sol &co : caractériser le fonctionnement agro-pédologique et écologique des sols urbains

Evaluation **de la qualité agronomique des sols** pour connaître l'ensemble des caractéristiques des sols en place :

- pollution
- infiltration de l'eau
- fertilité
- biodiversité des sols
- stockage de carbone
- régulation qualité de l'air
- recyclage des déchets
- *etc.*

Mettre « **le bon usage sur le bon sol** » pour améliorer la capacité des sols à répondre aux enjeux écologiques des villes

Interprétation des analyses de sols et de biodiversité et comparaison à des bases de données issues de la recherche, pour fournir des recommandations d'usages et de gestion des sols



Des outils issus de la recherche pour améliorer la prise en compte des sols et de leur biodiversité

5 Bases de données

"Fertilité et pollution des sols urbains" - Déclaration d'invention 'sol urbains' + données régulièrement importées

"Biodiversité des sols urbains"
Déclaration d'invention 'Jardibiodiv' + données régulièrement importées

"Végétaux & sols urbains"
Données importées issues de la bibliographie

"Usages et pratiques de gestion"
Données en cours d'importation issues de la bibliographie et sciences participatives

"Aménagement & biodiversité"
Données importées issue de la bibliographie et projets avec ENSAN (école d'architecture)

5 Outils d'aide à la décision

Fournir automatiquement des interprétations (valeurs faibles, moyennes, élevées) par rapport à des seuils évalués sur sols urbains

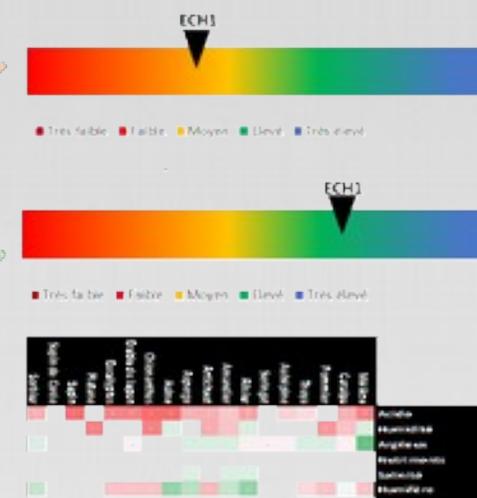
Fournir automatiquement (1) les interprétations (valeurs faibles, moyennes, élevées) et (2) les recommandations pour favoriser cette biodiversité

Fournir automatiquement la liste des végétaux les plus adaptés aux caractéristiques des sols étudiés

Fournir automatiquement (1) les usages les plus adaptés aux caractéristiques des sols en place et (2) les recommandations sur les pratiques de gestion* selon les sols et les usages attendus

Fournir automatiquement (1) l'impact de l'aménagement actuel sur la biodiversité des sols et (2) les recommandations pour favoriser cette biodiversité

Exemple de sorties automatiques



en cours

travail du sol ameublissements etc si besoin

en cours

Projet de référence

Diagnostic des sols d'un parc urbain

OBJECTIF

Proposer des recommandations de gestion des sols (arrosage, amendements, essences végétales) d'un parc urbain

MOA : Ville de Nancy

Enjeux du projet :

- Diagnostic de la qualité des sols du parc
- Formation des agents



Projet de référence

OBJECTIF

Proposer des recommandations de développement d'une flore mellifère pour présence d'une faune pollinisatrice

MOE : Ekodev – Sol &co

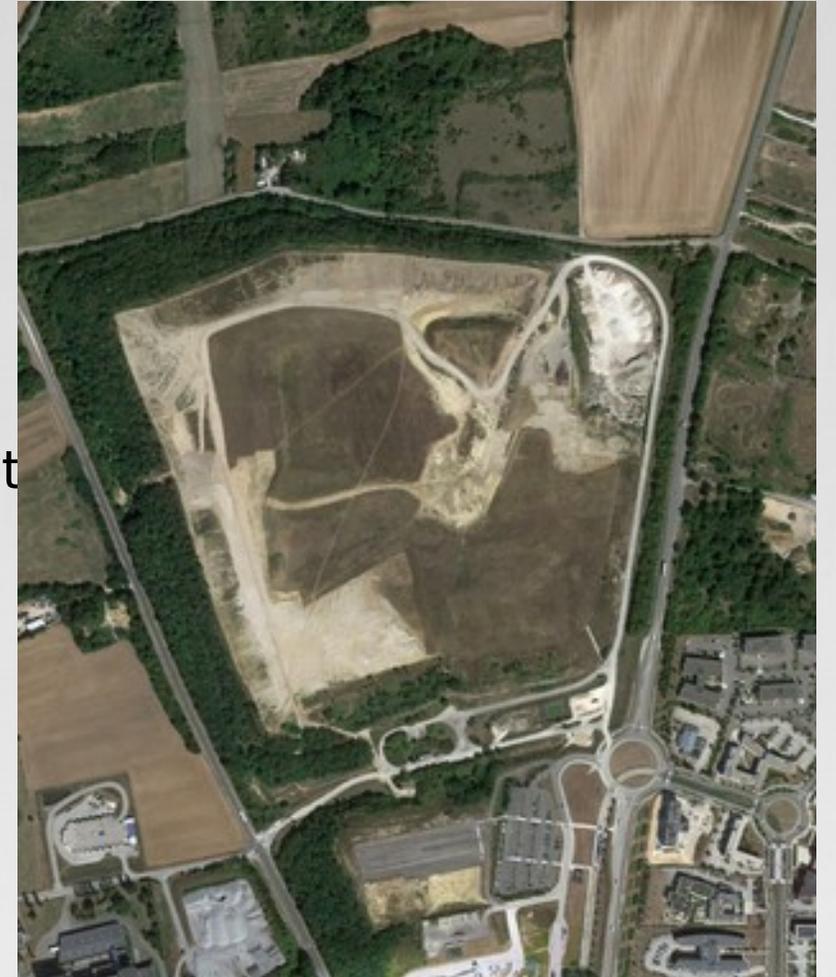
MOA : EDF – Dijon

Enjeux du projet :

- Réaliser un diagnostic agro-pédologique des sols
- Réaliser un diagnostic écologique des sols
- Mutualiser préservation biodiversité + production énergétique



Diagnostic des sols d'un projet agro-photovoltaïque



Construire une charte des sols en prenant en compte la biodiversité des sols dans le réaménagement paysager d'un campus universitaire

Espaces extérieurs du campus de la Bouloie – Maitrise d'œuvre urbaine

MOE : Altitude 35 – Cap Vert Ingénierie – Sol &co

MOA : Grand Besançon Métropole

Enjeux du projet :

- Unifier le campus Nord et le campus Sud
- Assoir de nouvelles continuité entre le campus et ses extérieurs
- Adapter un campus des années 60 aux nouveaux usages du XXIème siècle : mobilité douce, inclusion des publics, ouverture vers tissus économique, pédagogie



Proposer des recommandations de développement d'une flore mellifère pour présence d'une faune pollinisatrice

Groupement : TVK – Base – Alto Step – Novascopia – Urbanova – VPEAS – Sol &co

Enjeux du projet :

- Créer des continuités paysagères avec l'existant
- Retrouver l'identité d'un paysage d'infiltration
- Recomposer un secteur perméable, doté de sols vivants



Urbaine Elargie dans le cadre de l'aménagement du quartier de la SAUNERIE

Projet de référence

OBJECTIF

Développer une trame brune à l'échelle de la Métropole du Grand Nancy

Flore 54 – Sol &co

Enjeux du projet :

- Réaliser des diagnostics agro-pédologiques des sols
- Réaliser des diagnostics écologiques des sols
- Réaliser des diagnostics de la flore



Trame Verte, Bleue et Brune





**Vers une meilleure connaissance et préservation
des sols et de leur biodiversité
dans l'aménagement du territoire et du paysage**

Anne Blanchart – anne.blanchart@sol-et-co.fr

2 avenue de la Forêt de Haye
54505 Vandœuvre-lès-Nancy
cedex
contact@sol-et-co.com