

Génération SfN : Session Doctorants et post-doctorants

Journées scientifiques SOLU-BIOD 2025



PROGRAMME
DE RECHERCHE
SOLUTIONS
FONDÉES SUR
LA NATURE

VIVALP



Taina LEMOINE



Nicolas ELLEAUME

VIVALP, le Living Alpes, structuré autour de trois territoires

- Le Living lab Alpes vise à étudier les SfN dans **un contexte d'aires protégées**

Pays de la Meije



© Parc national des Écrins – B. Nicollet

Paysage agropastoral de
haute altitude à haute
valeur culturelle

Trois Vallées



© Parc national de la Vanoise – N. Gomez

Paysage de haute altitude entre
conservation de la nature et
tourisme hivernal intensif

Champsaur



© Parc national des Écrins – V. Dominique

Paysage agricole bocager
de moyenne montagne

VIVALP, le Living Alpes, structuré autour de trois territoires

- Le Living lab Alpes vise à étudier les SfN dans **un contexte d'aires protégées**

Pays de la Meije



© Parc national des Écrins – B. Nicollet

Paysage agropastoral de
haute altitude à haute
valeur culturelle

Trois Vallées



© Parc national de la Vanoise – N. Gomez

Paysage de haute altitude entre
conservation de la nature et
tourisme hivernal intensif

Champsaur



© Parc national des Écrins – V. Dominique

Paysage agricole bocager
de moyenne montagne

Co-construire des scénarios de déploiements de Solutions Fondées sur la Nature avec des acteurs locaux au Pays de la Meije

Living Lab : VIVALP

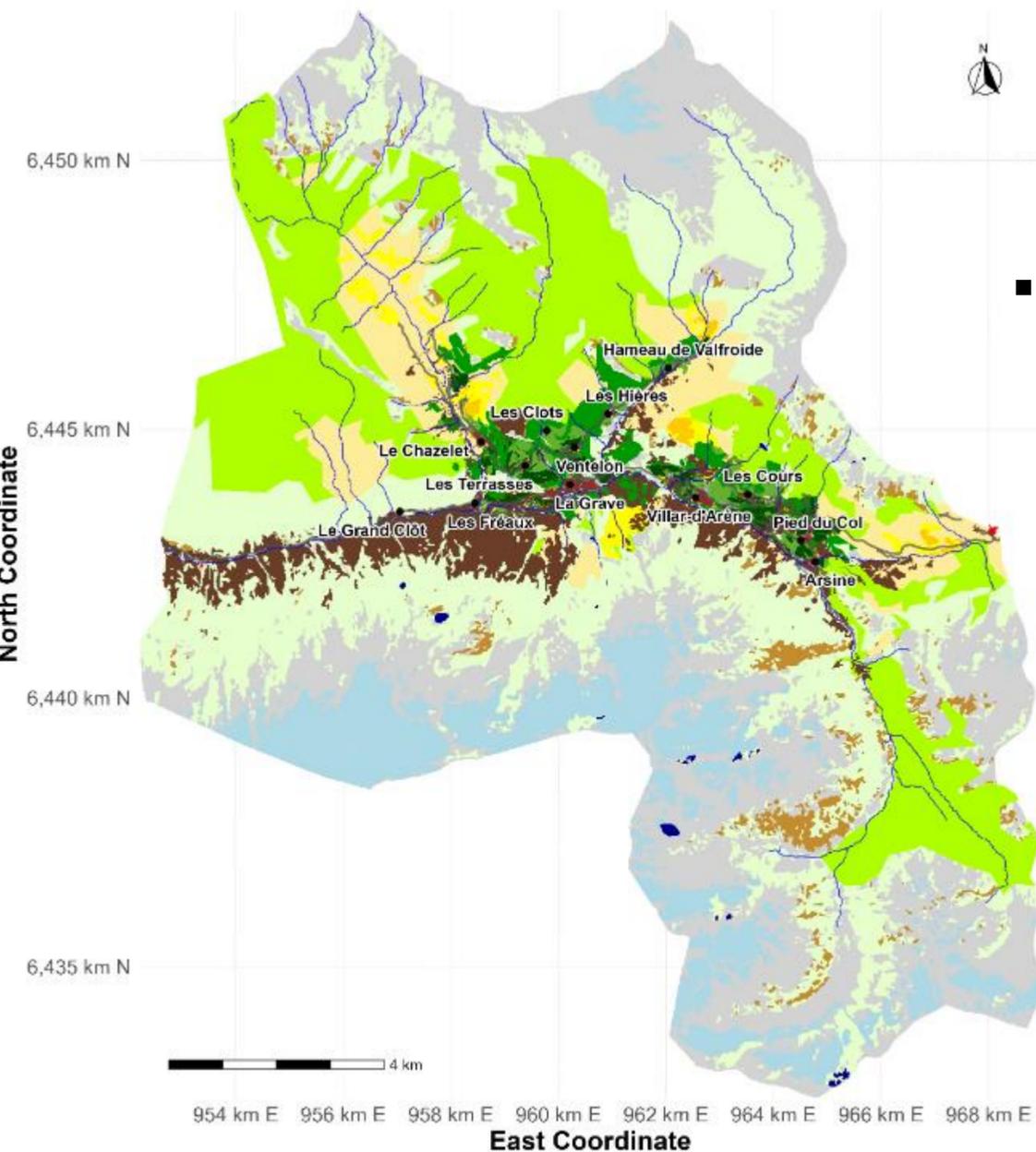
Nicolas Elleaume, Camille Morel,
Fanny Busseti et Sandra Lavorel



Le Pays de la Meije



Land Use/Land Cover in the Meije Region



Land Use/Land Cover

■ Built-up areas	■ Mineral surfaces	■ Mowed and fertilized grasslands
■ Crops	■ Permanent snow and glaciers	■ Mowed grasslands
■ Lucerne	■ Water	■ Grazed grasslands
■ Shrubs	■ Terraces : Mowed and fertilized grasslands	■ Alpine pasture
■ Forest	■ Terraces : Mowed grasslands	■ Scratched lawns
■ Mineral surfaces	■ Terraces : Grazed grasslands	

Source: Alpine Ecology Laboratory | Data from updated typology

Petit site comprenant deux communes (La Grave et Villar d'Arène), totalisant 769 habitants.

- Paysage très préservé avec une grande biodiversité.

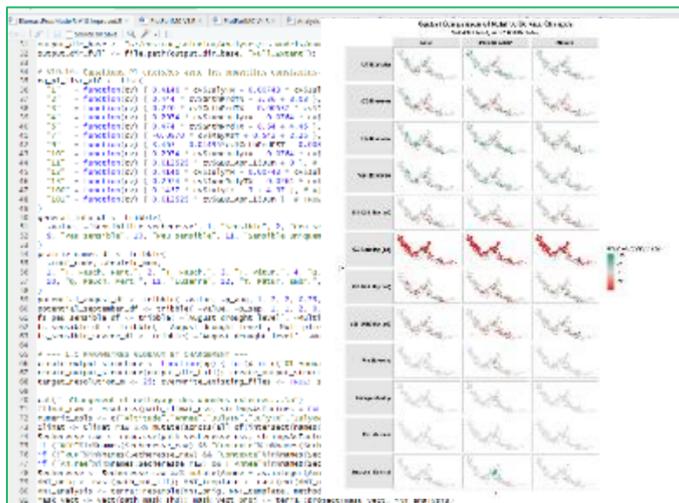


- Grande valeur esthétique favorisant le développement touristique.
- Etablissement du Parc National des Ecrins en 1973
- Système Agricole dédié à l'élevage de bétail

Co-construire les SfN dans le Living Lab

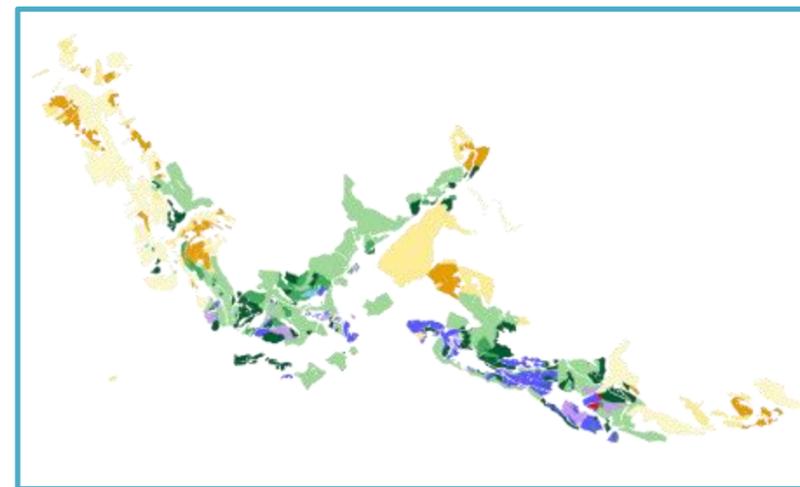
5. Mise en place des SfN

Déployer les SfN de manière optimale



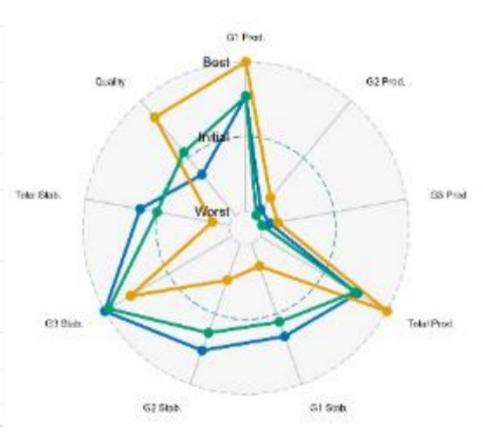
3. Approches de Modélisation

Cartographie des SfN
Modélisation des services Écosystémiques associés



LULUC Surface Changes by Scenario (vs. Initial)

Scenario	2050	2070	2100
Best & Final	17% (100%)	27% (170%)	31% (190%)
Low	-15% (-90%)	-16% (-100%)	-16% (-100%)
High	23% (140%)	25% (150%)	24% (150%)
Mid	-14% (-85%)	-16% (-100%)	-16% (-100%)
Low & High	22% (135%)	27% (160%)	24% (150%)
Low & Mid	14% (85%)	17% (100%)	17% (100%)
Mid & High	23% (140%)	25% (150%)	24% (150%)
Low & High & Mid	18% (105%)	21% (125%)	21% (125%)
High & Low	18% (105%)	19% (115%)	19% (115%)
High & Mid	18% (105%)	19% (115%)	19% (115%)
High & Low & Mid	18% (105%)	19% (115%)	19% (115%)



4. Créer des scénarios et évaluer leurs effets

Élaborer des scénarios, évaluer leurs résultats et recueillir des commentaires lors de la restitution et des ateliers.

2. Focus sur les SfN

Consacrer des ateliers à l'analyse des avantages des SfN et des préférences des parties prenantes



1. Co-identifier les SfN

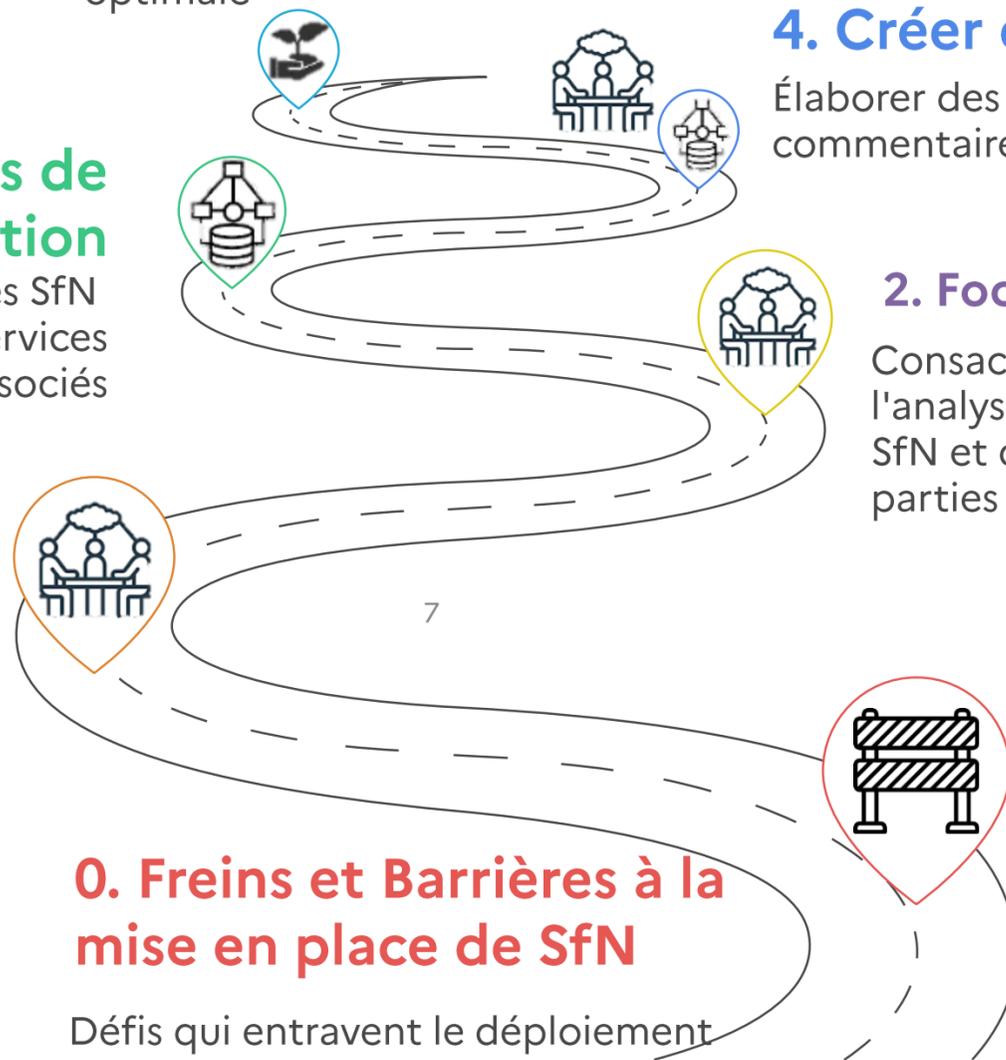
Des ateliers pour identifier les SfN



0. Freins et Barrières à la mise en place de SfN

Défis qui entravent le déploiement des SfN :

- Absence de cadre collaboratif
- Manque d'informations sur les avantages et les coûts des SfN.



2. Types d'actions souhaitées pour l'adaptation du territoire

Agrotourisme et activités éducatives et scientifiques sur la biodiversité

Préservation des prairies de fauche et de leur biodiversité

Cultures à haute valeur ajoutée et jardins potagers

Gestion des arbres et des ligneux pour l'ombrage, la gestion des risques et la bioénergie

05/05/2023

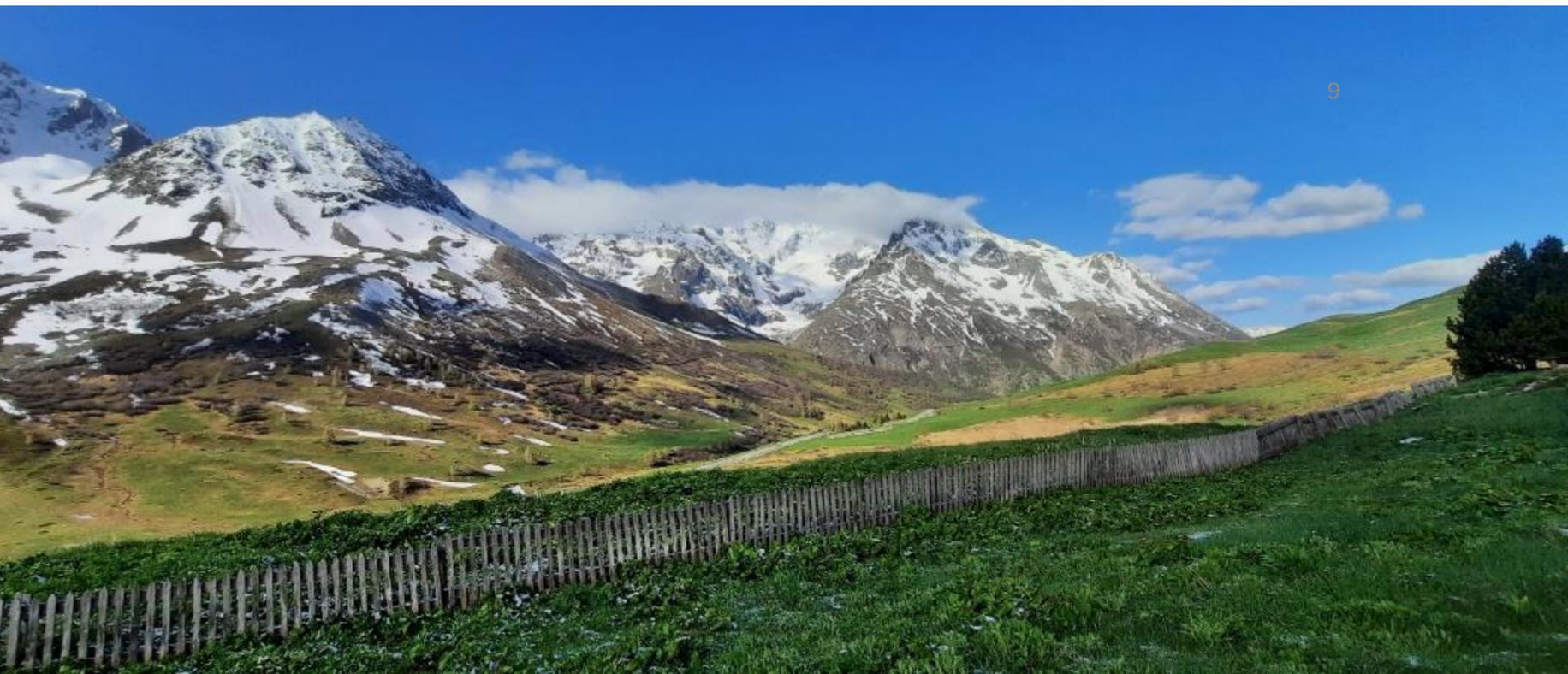
Réunion Présentation PEPR SOLUBIOD
et Living Lab Alpes

8

2.

Focus sur la gestion durable et la préservation des prairies

- Essentiel pour le système agricole et d'élevage local
- Soumises à de multiples menaces (changement climatique, notamment sécheresses, ravageurs, érosion, etc.)
- Les prairies sont à la frontière entre la dynamique écologique et pratiques agricoles humaines



- Rassembler tout le monde autour d'une vision commune que chacun soutient :

« Les prairies sont **gérées de manière durable** afin de préserver leur **biodiversité** et leur **production**, garantissant ainsi la **viabilité de l'agriculture** et préservant **l'identité du territoire** à l'avenir. »

3.

Transformer les informations recueillies lors des ateliers pour modéliser les occupations et usages des sols en 2050

Comment atteindre la vision commune de gestion durable des prairies?

Quelles sont les menaces pour les prairies ?

Quels sont les changements de pratiques agricoles passés et actuels ?

Quelles nouvelles pratiques pourraient être mises en places ?

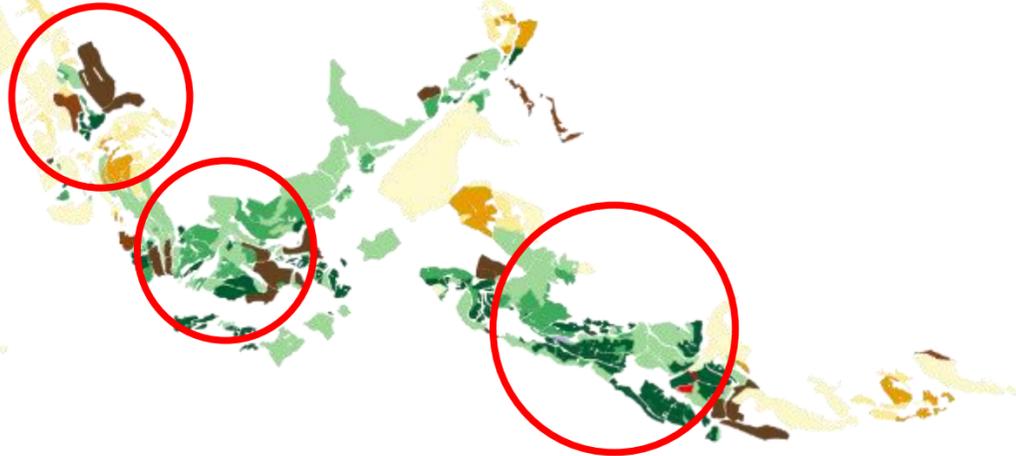
Qu'est ce qui pourrait changer dans le futur pour les prairies ?

- **Diversité des points de vue et des opinions** parmi les acteurs et les agriculteurs
- **3 scénarios** pour la gestion future des prairies **tenant compte de la diversité des opinions**
- **Création d'un modèle** de changement d'utilisation des terres et de couverture végétale
- **3 cartes de l'évolution future de l'utilisation des terres et de la couverture végétale** dérivées des scénarios

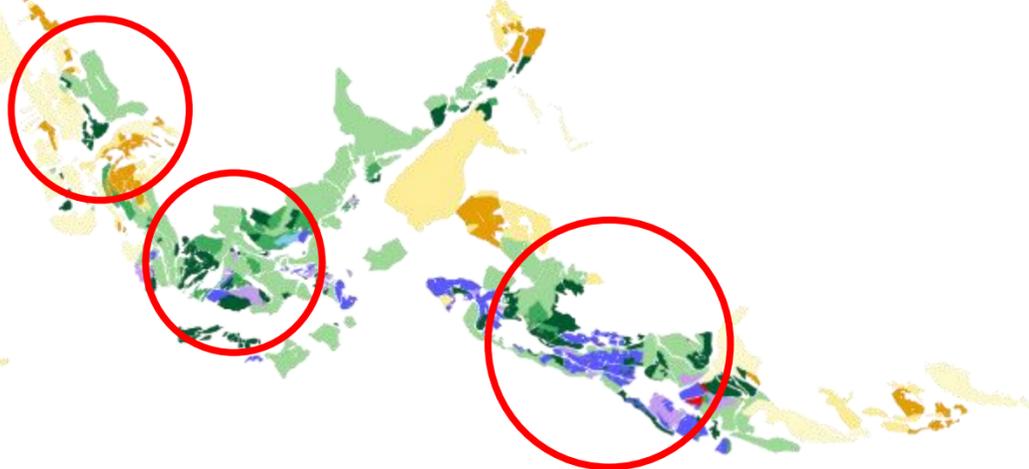
4.

Les 3 scénarios pour 2050

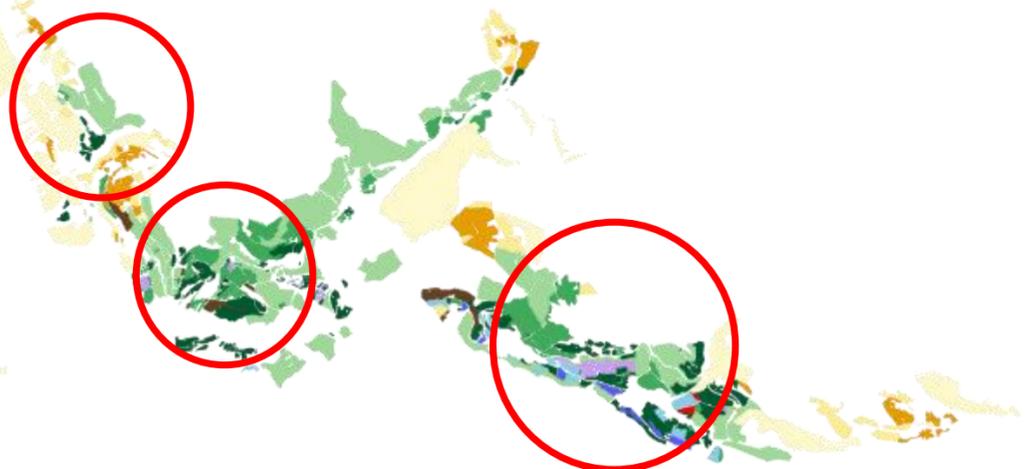
Business As Usual (BAU)



Intensification



Mosaic



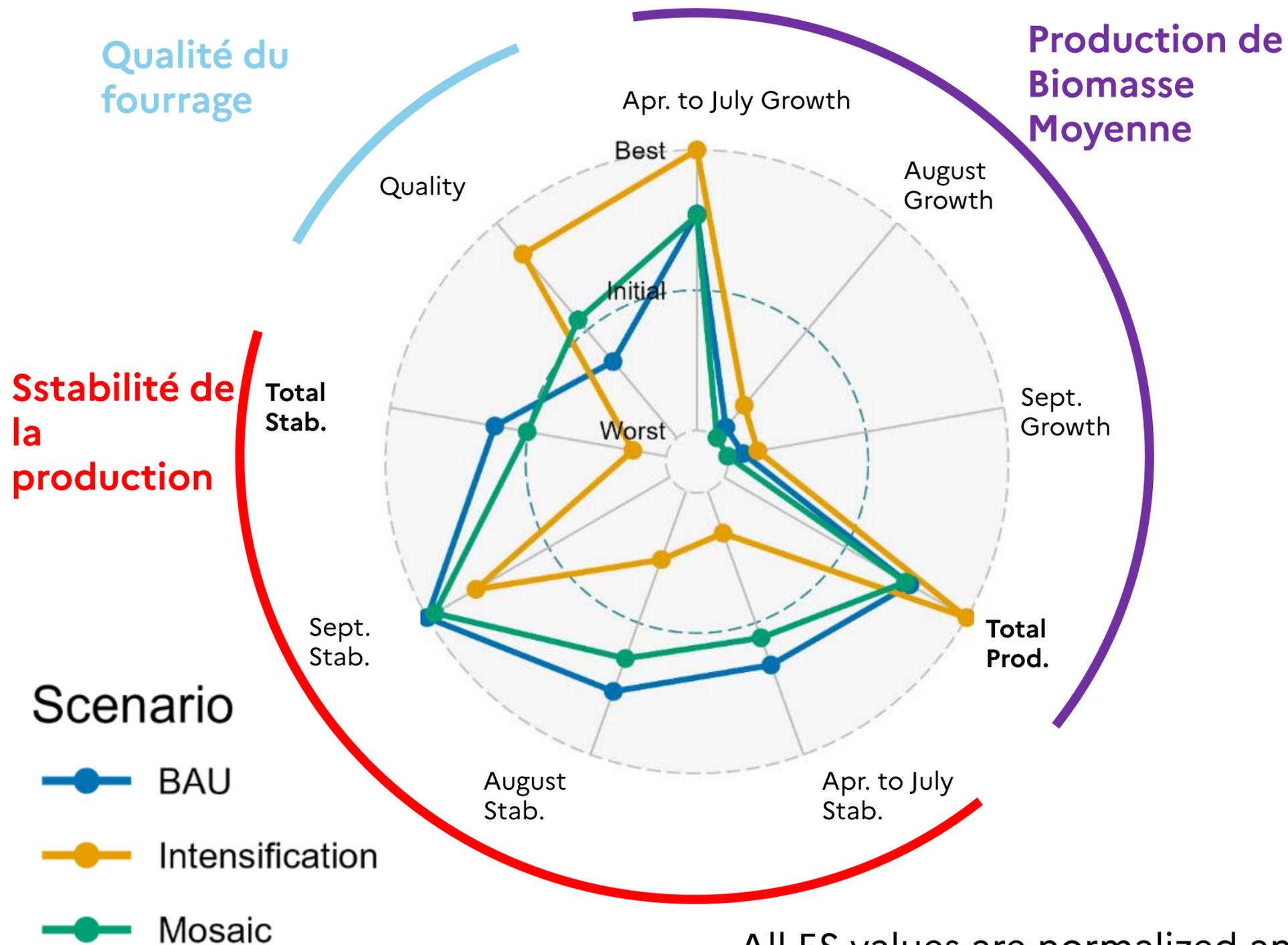
- Mown & Fertilized Terrace
- Mown Terrace
- Grazed Terrace
- Mown Festuca Grassland
- Grazed Festuca Grassland
- Mown & Fertilized Festuca
- Lucerne
- Encroached Terrace
- Encroached Festuca Grassland
- Irrigated Terraces
- Irrigated Lucerne

LULC Surface Changes by Scenario (vs. Initial)

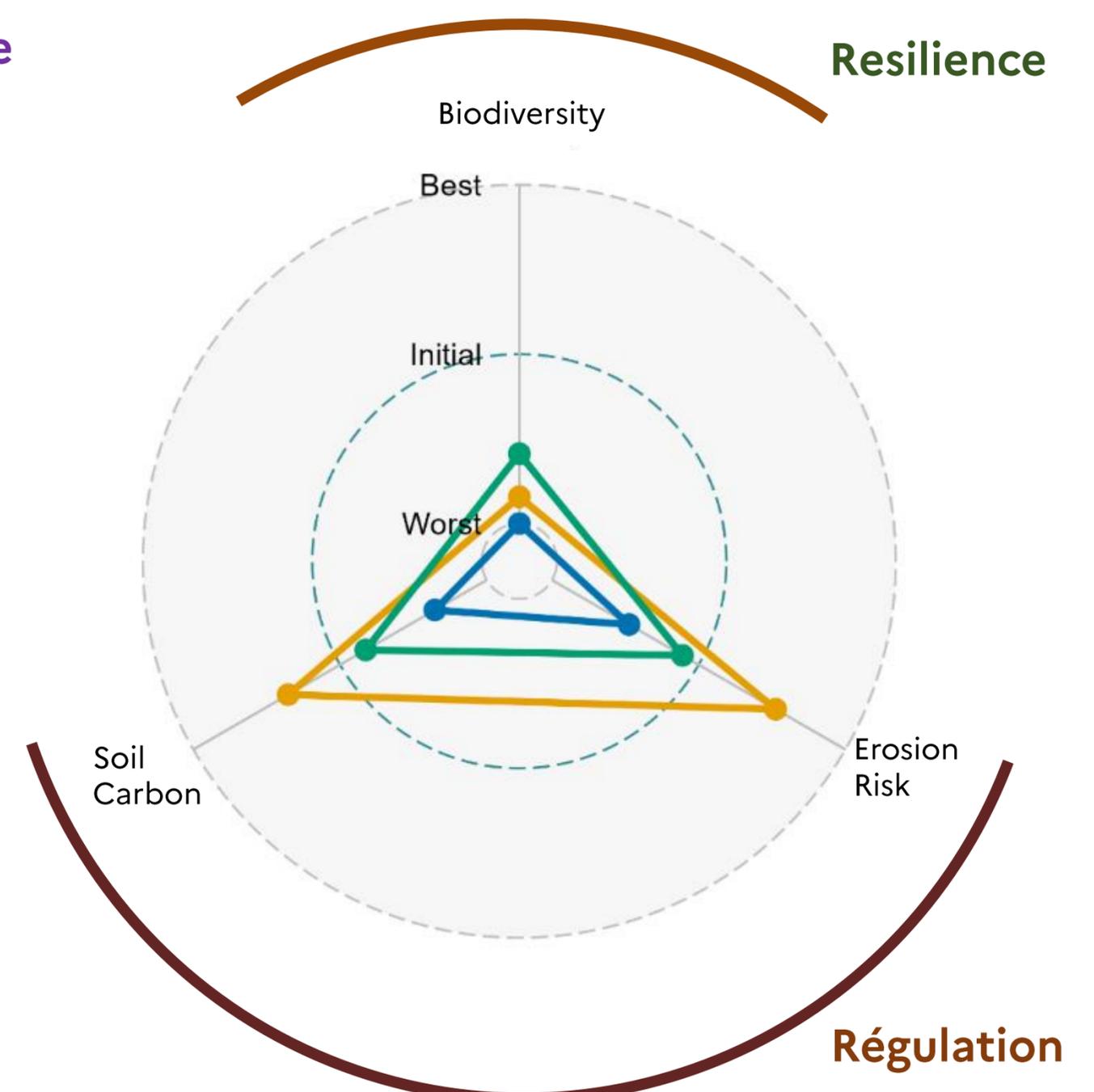
	-17 ha (-9%)	22 ha (11%)	-25 ha (-13%)
	-110 ha (-24%)	-220 ha (-49%)	-59 ha (-13%)
	-22 ha (-3%)	29 ha (4%)	0 ha (0%)
	-36 ha (-29%)	47 ha (38%)	-25 ha (-20%)
	20 ha (6%)	-91 ha (-29%)	0 ha (0%)
	0 ha (0%)	44 ha (73%)	25 ha (42%)
	0 ha (0%)	88 ha (8625%)	19 ha (1847%)
	150 ha		43 ha
	16 ha		
		10 ha	16 ha
		71 ha	7 ha
BAU		Intensification	Mosaic

Comment les scénarios affectent les services écosystémiques (SE) ?

Profil des SE agronomiques

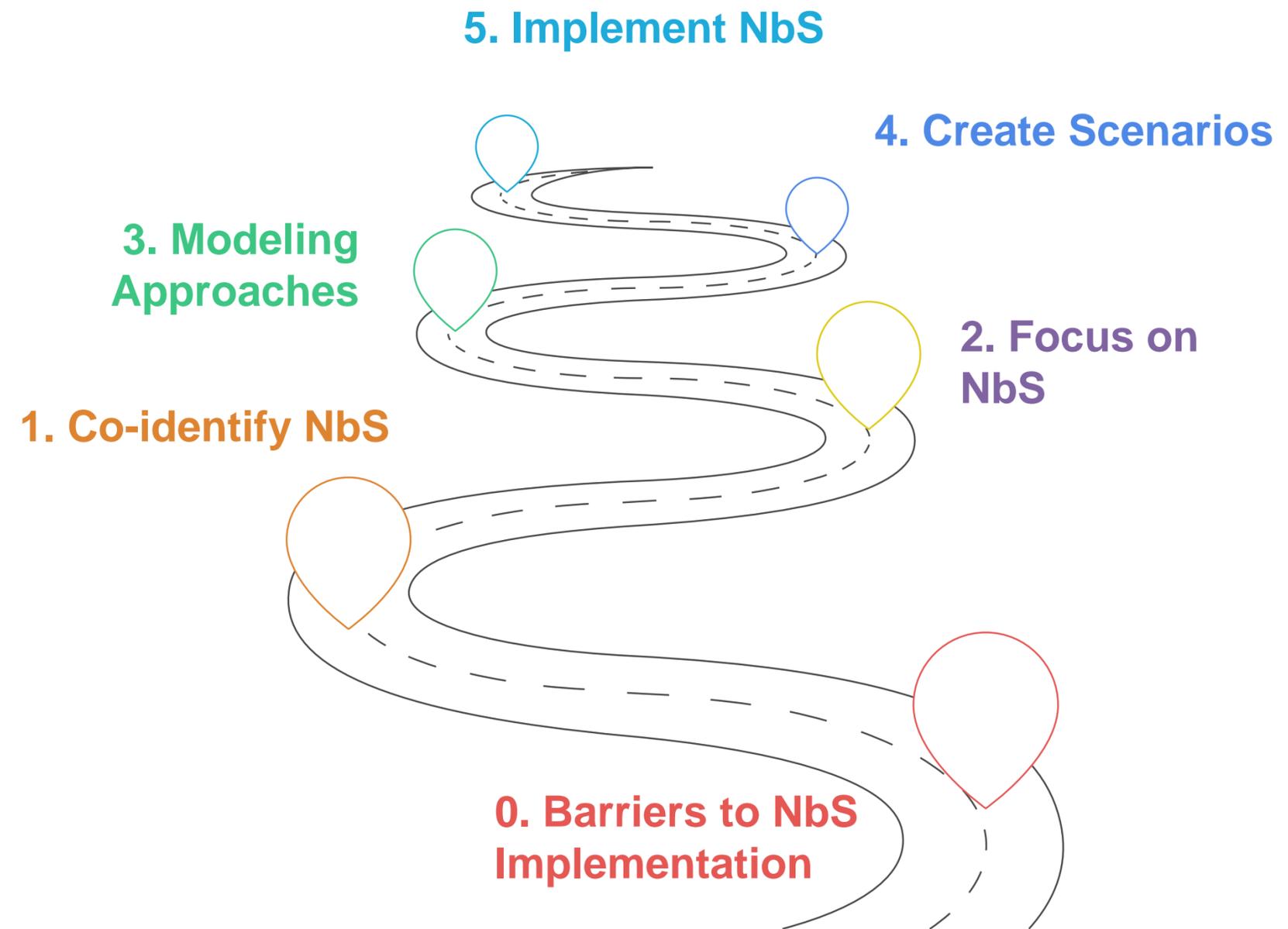


Profil des SE d'adaptation



Next steps and perspectives

- Improve the scenarios evaluation. Assess the effect of NbS scenarios on **more ecosystem services**. (3./ 4.)
- **Improve our current ES models** (3.)
- **Refine the LULC Change Model: Agent Based Model coupled with Stakeholders Network** (3.)
- Implement **more NbS** in the LULC Change Model, next step: **Hay Plantation** (2./3.)
- **Workshop for stakeholder feedback** (2./4.)



VIVALP, le Living Alpes, structuré autour de trois territoires

- Le Living lab Alpes vise à étudier les SfN dans **un contexte d'aires protégées**

Pays de la Meije



© Parc national des Écrins – B. Nicollet

Paysage agropastoral de haute altitude à haute valeur culturelle

Trois Vallées



© Parc national de la Vanoise – N. Gomez

Paysage de haute altitude entre conservation de la nature et tourisme hivernal intensif

Champsaur



© Parc national des Écrins – V. Dominique

Paysage agricole bocager de moyenne montagne

VIVALP, le Living Alpes, structuré autour de trois territoires

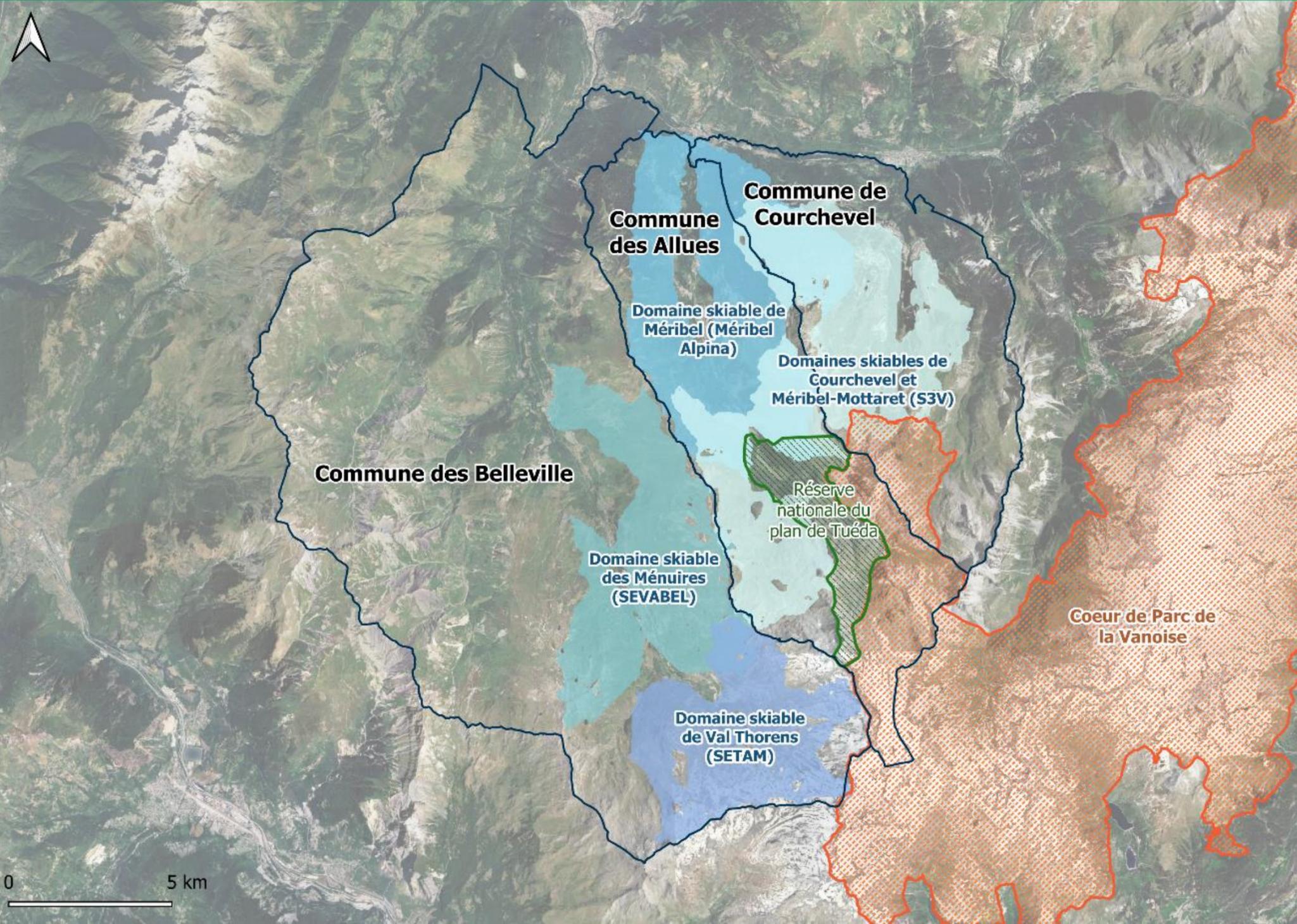
➤ Le Living la

Pays de l'



© Parc national

Paysage ag
haute alt
valeur



ns – V. Dominique

le bocager
montagne

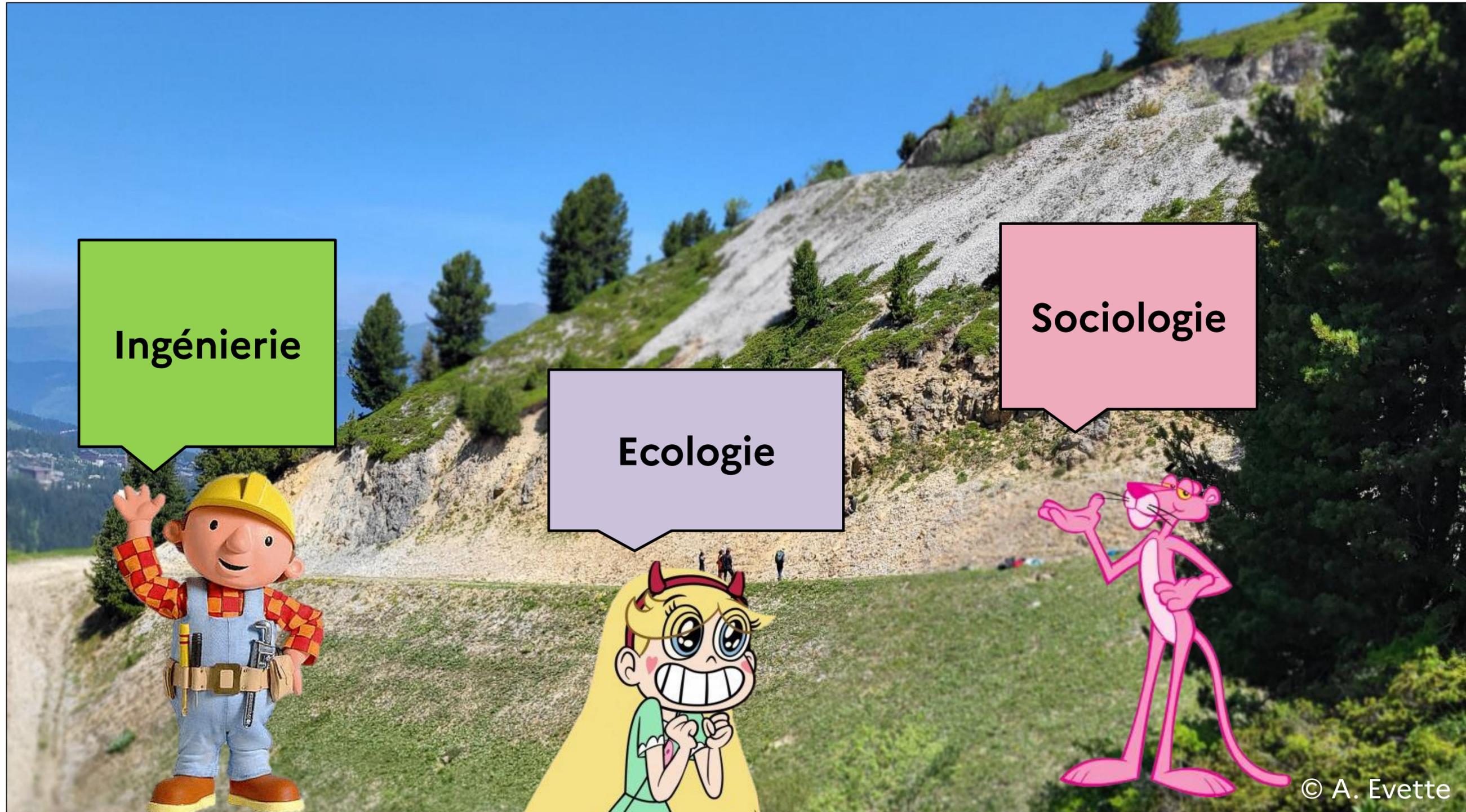
L'érosion et les glissements des talus en montagne : un problème multi-enjeux et multi-acteurs



Une SfN identifiée, l'utilisation du génie végétal pour restaurer les talus de montagne



Approches inter- et transdisciplinaires autour des talus de montagne



Approches inter- et transdisciplinaires autour des talus de montagne

**Dans un territoire anthropisé
comme celui des Trois Vallées,
quel sens est construit autour
des actions de restauration des
talus ?**

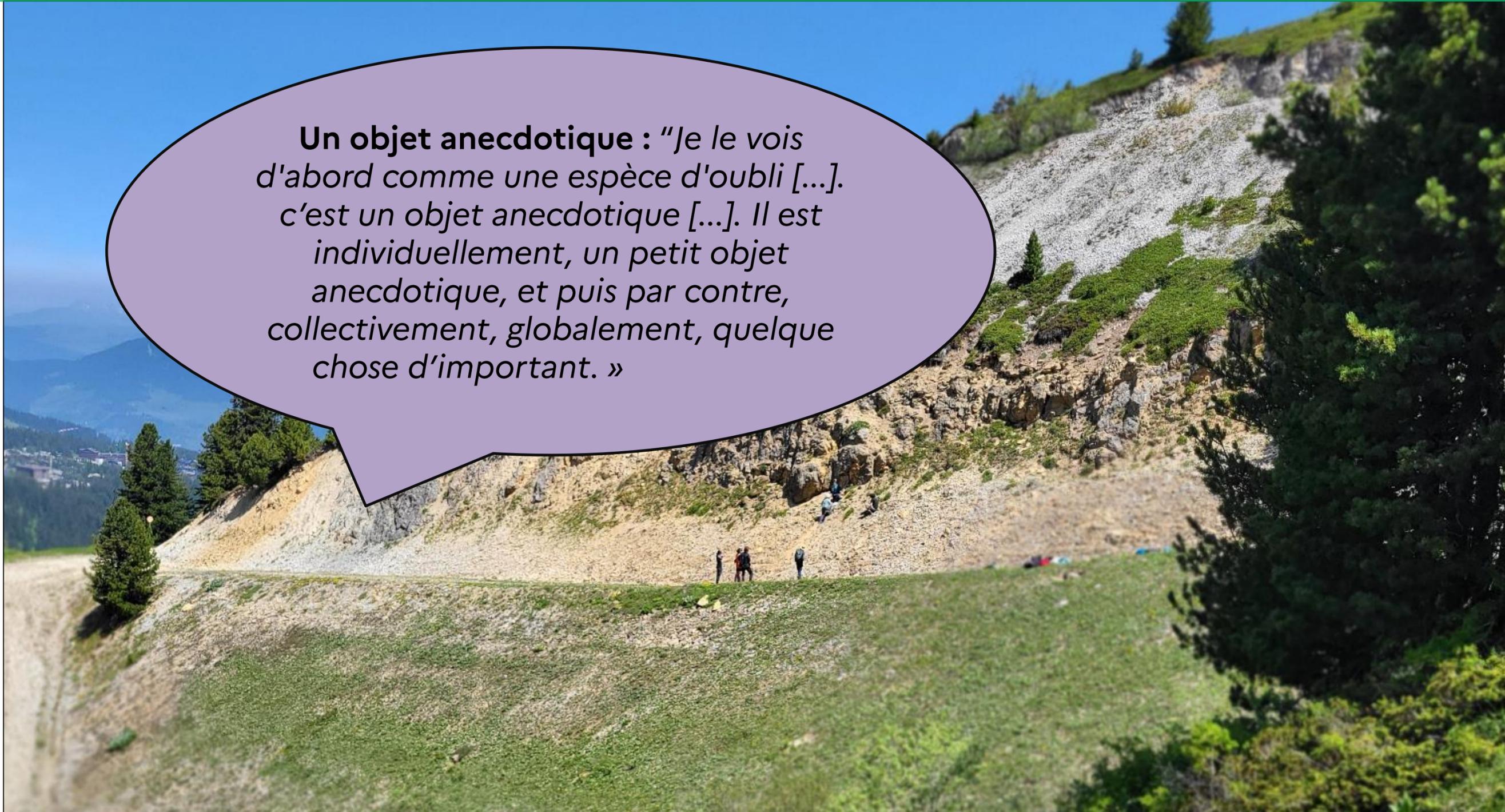


Une pluralité de définitions, exemple d'un facteur individuel influençant les signaux perçus à partir de l'environnement



Un objet anthropique: *"C'est un mauvais coup de pelle qui a été mis qui résulte de la main de l'homme."*

Une pluralité de définitions, exemple d'un facteur individuel influençant les signaux perçus à partir de l'environnement



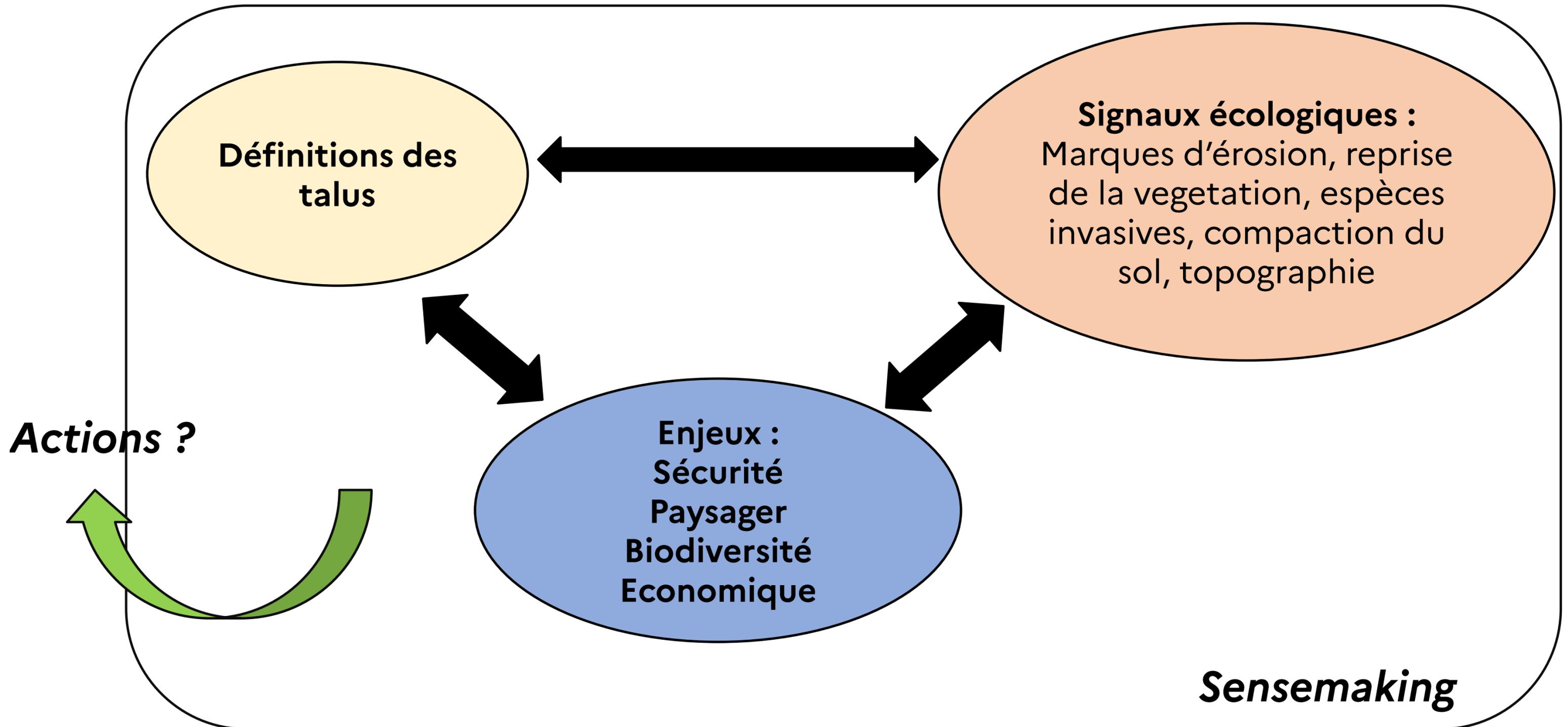
Un objet anecdotique : *« Je le vois d'abord comme une espèce d'oubli [...]. c'est un objet anecdotique [...]. Il est individuellement, un petit objet anecdotique, et puis par contre, collectivement, globalement, quelque chose d'important. »*

Une pluralité de définitions, exemple d'un facteur individuel influençant les signaux perçus à partir de l'environnement

Un objet écologique : *“La lisière, c'est vraiment un biotope à part entière [...] c'est la zone cicatricielle [...] le talus, c'est un petit peu pareil. C'est que physiquement, c'est la limite entre par exemple, je sais pas, souvent une route, une piste ou une infrastructure linéaire et derrière autre chose, donc soit un alpage, une piste de ski, soit la forêt.”*



Analyse du processus de création de sens, un exemple



Approches inter- et transdisciplinaires autour des talus de montagne

Quelles semences choisir
quand on revégétalise un talus
de montagne ?



© A. Evette

Quelles sont les différences phénotypiques entre une espèce présente dans les prairies locales et la même espèce obtenue dans le commerce ?

- **Gradient d'origines des graines**, allant des graines sauvages aux graines commerciales certifiées, au sein de **deux espèces herbacées** utilisées pour la revégétalisation dans les **Trois Vallées**.

Anthyllis vulneraria spp. *alpestris*



Origines des
semences

Graines sauvages provenant de prairies alpines (2 populations, altitude > 1500 m)

Quelles sont les différences phénotypiques entre une espèce présente dans les prairies locales et la même espèce obtenue dans le commerce ?

- **Gradient d'origines des graines**, allant des graines sauvages aux graines commerciales certifiées, au sein de **deux espèces herbacées** utilisées pour la revégétalisation dans les **Trois Vallées**.

Anthyllis vulneraria spp. *alpestris*



Graines sauvages provenant de prairies alpines (2 populations, altitude > 1500 m)



Label « Végétal local », cultivé depuis trois générations (altitude ~ 550 m)

Origines des
semences

Quelles sont les différences phénotypiques entre une espèce présente dans les prairies locales et la même espèce obtenue dans le commerce ?

- **Gradient d'origines des graines**, allant des graines sauvages aux graines commerciales certifiées, au sein de **deux espèces herbacées** utilisées pour la revégétalisation dans les **Trois Vallées**.

Anthyllis vulneraria spp. *alpestris*



Graines sauvages provenant de prairies alpines (2 populations, altitude > 1500 m)



Label « Végétal local », cultivé depuis trois générations (altitude ~ 550 m)

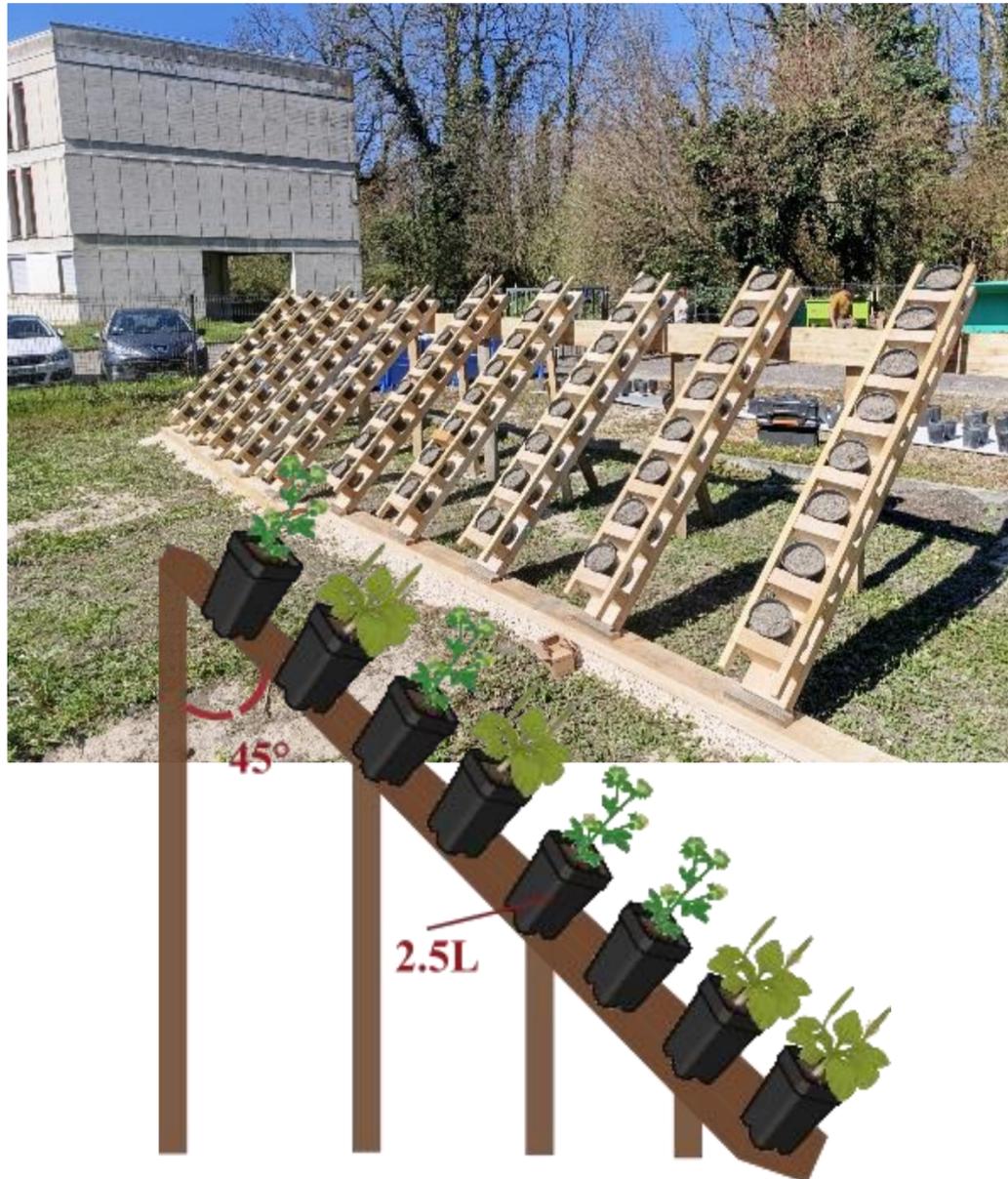


Semences commercialisées cultivées depuis 50 ans (altitude ~ 930 m)

Origines des
semences

Quelles sont les différences phénotypiques entre une espèce présente dans les prairies locales et la même espèce obtenue dans le commerce ?

Expérience *ex-situ* au LESSEM à Grenoble (200m)



Expérience *in-situ* au Jardin du Lautaret (2100m)

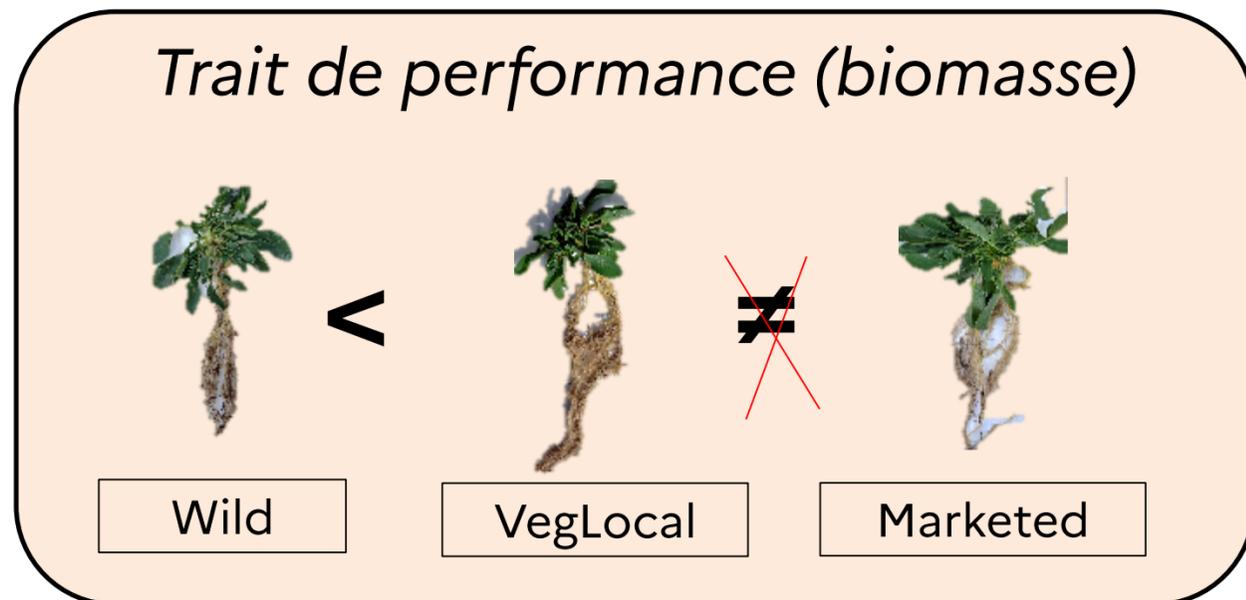
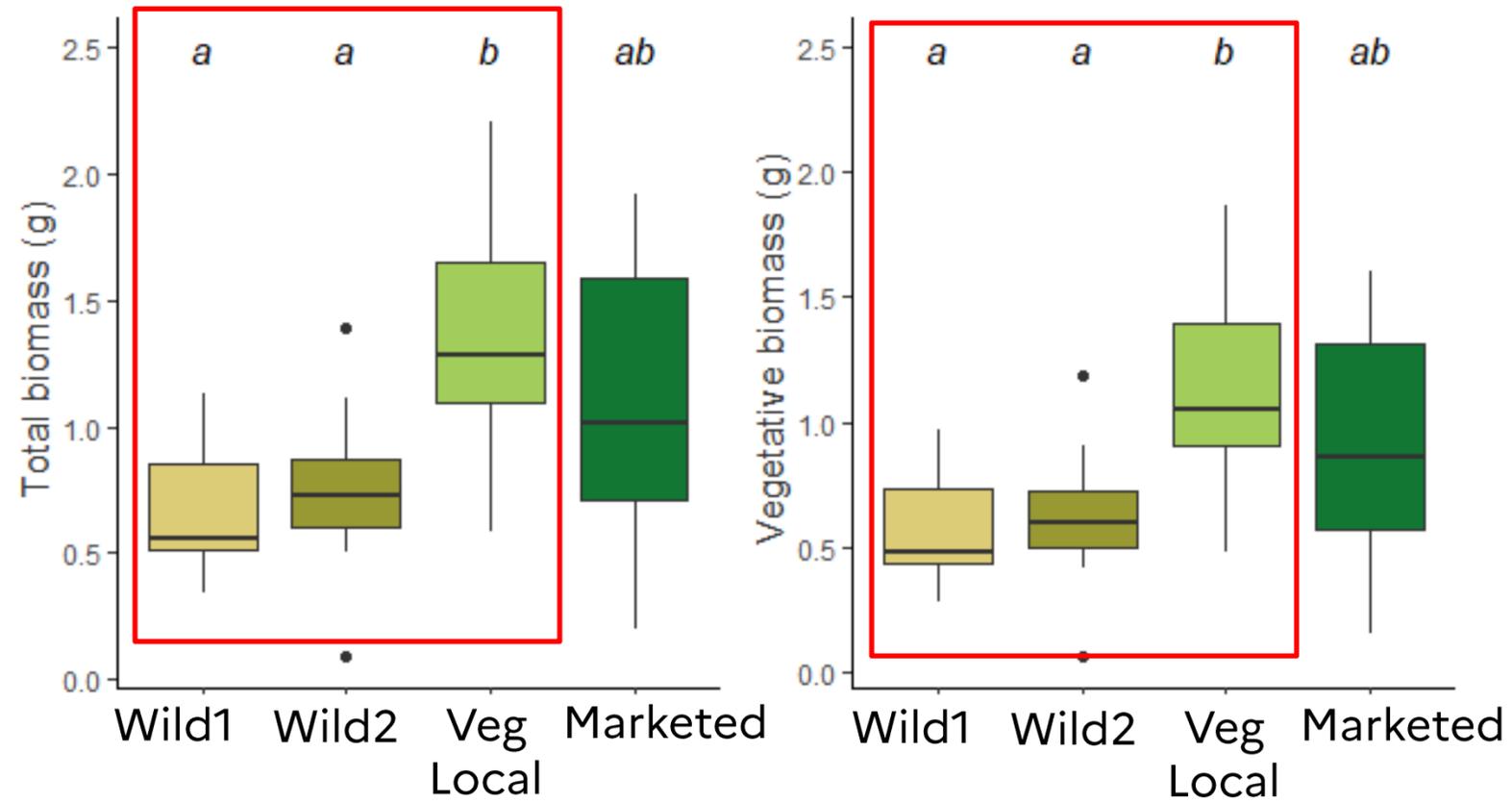


Traitement en
pente

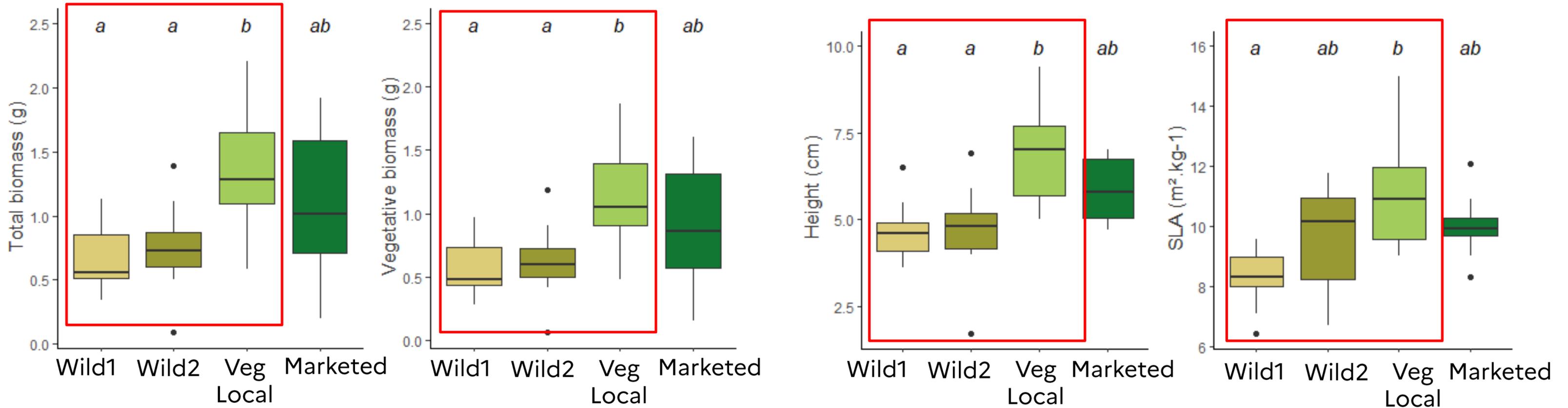


Traitement à
plat

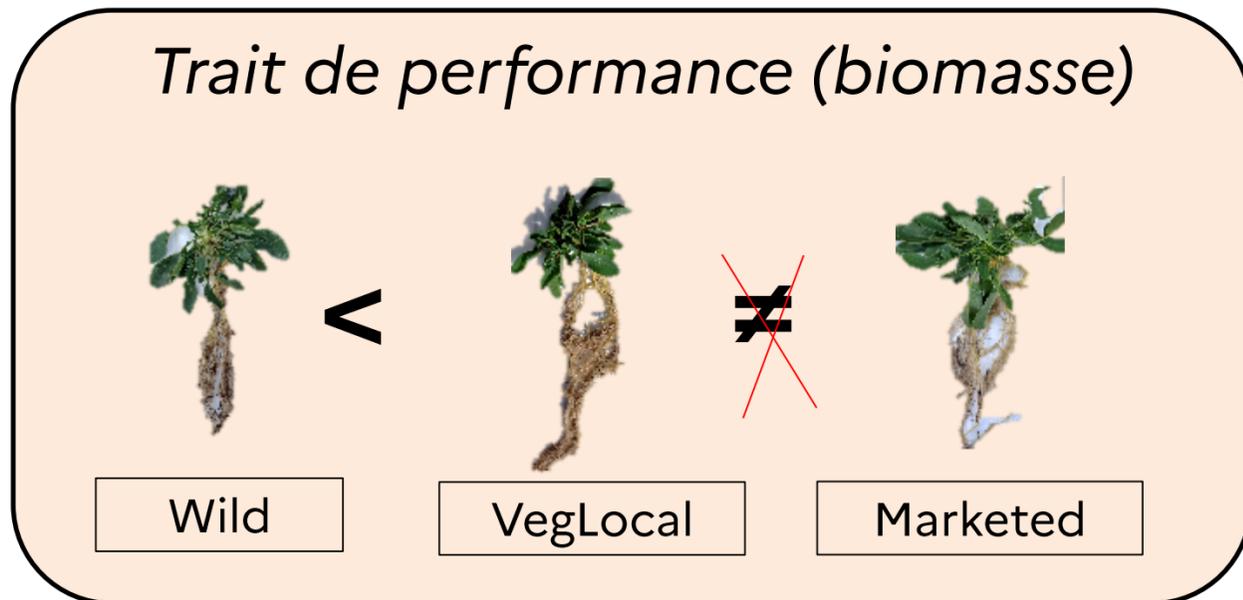
Variation des performances et dans les traits associés à la capture et l'utilisation de la lumière par les plantes



Variation des performances et dans les traits associés à la capture et l'utilisation de la lumière par les plantes

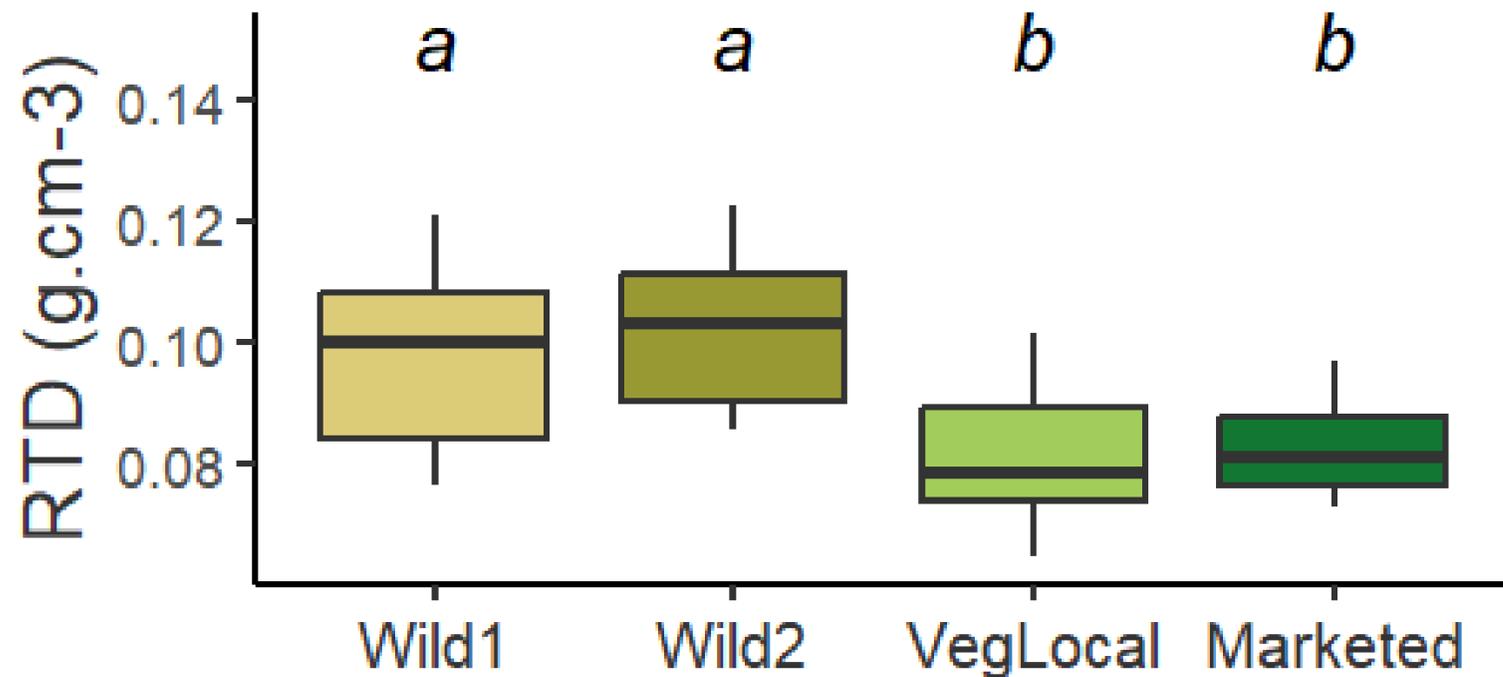


31



31

Variation des performances et dans les traits associés à la capture et l'utilisation de la lumière par les plantes

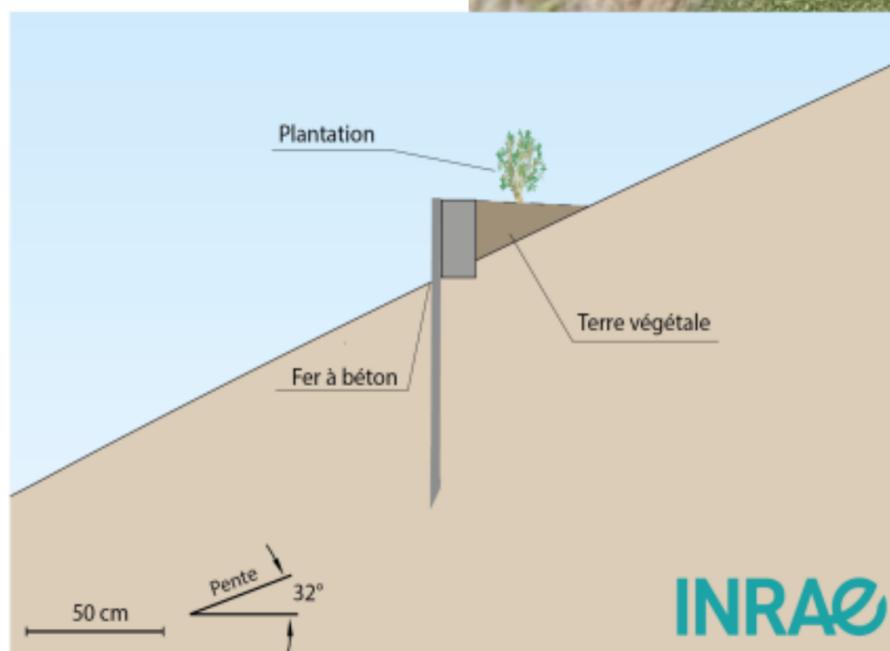
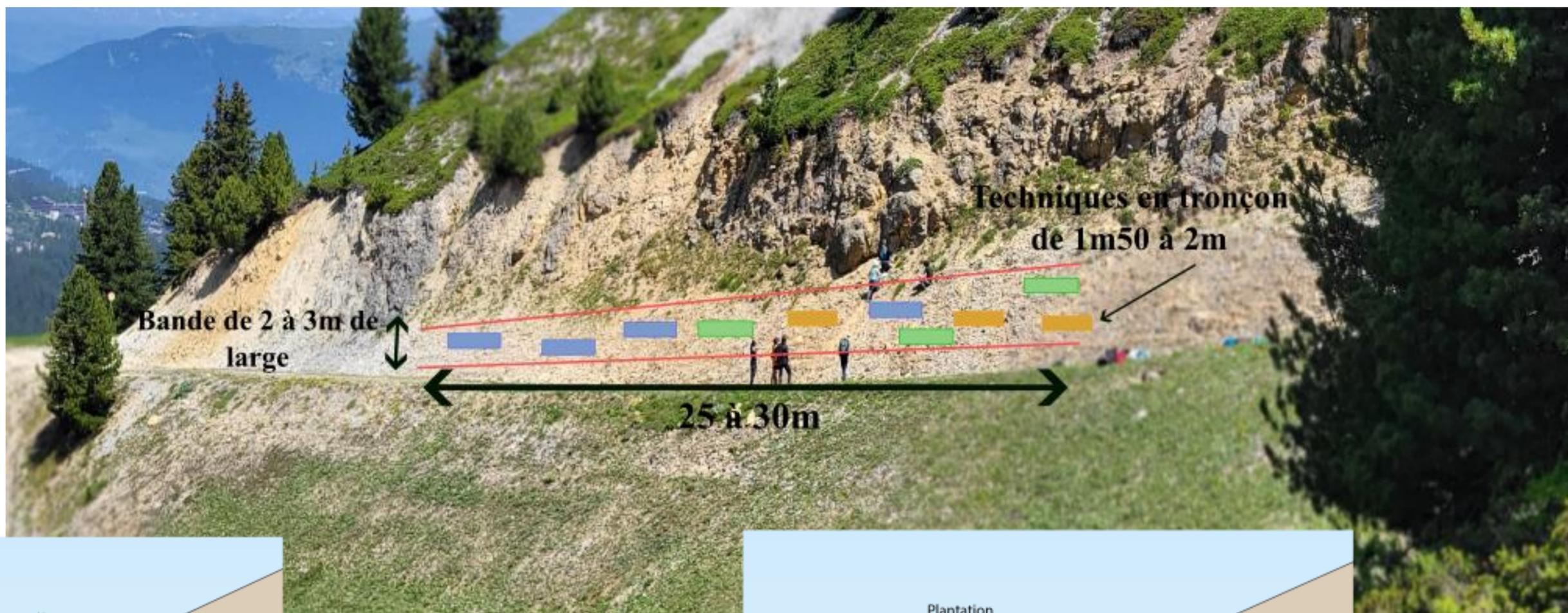


- **Les semences sauvages** ont une densité de tissu racinaire **plus élevée**, ce qui rend leur production **plus coûteuse** en termes de carbone.
- Généralement associée à une durée de vie plus longue, elle a également été liée à **une stratégie de croissance lente dans les sols infertiles** (Ryser, 1996 ; Kramer-Walter et al., 2016).
- Expression d'un phénotype **qui conserve efficacement les ressources en réponse à l'environnement montagnard ?**

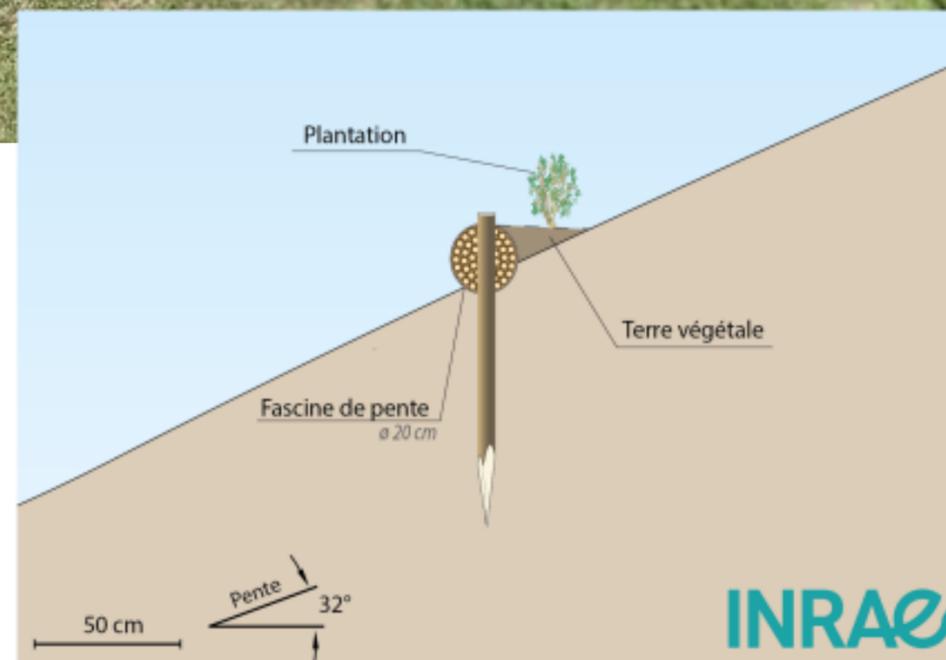
Approches inter- et transdisciplinaires autour des talus de montagne



Un chantier de génie végétal à Courchevel qui s'adapte à l'hétérogénéité du milieu en montagne



- Sol peu profond = Poutre en bois (1m50) + terre végétale



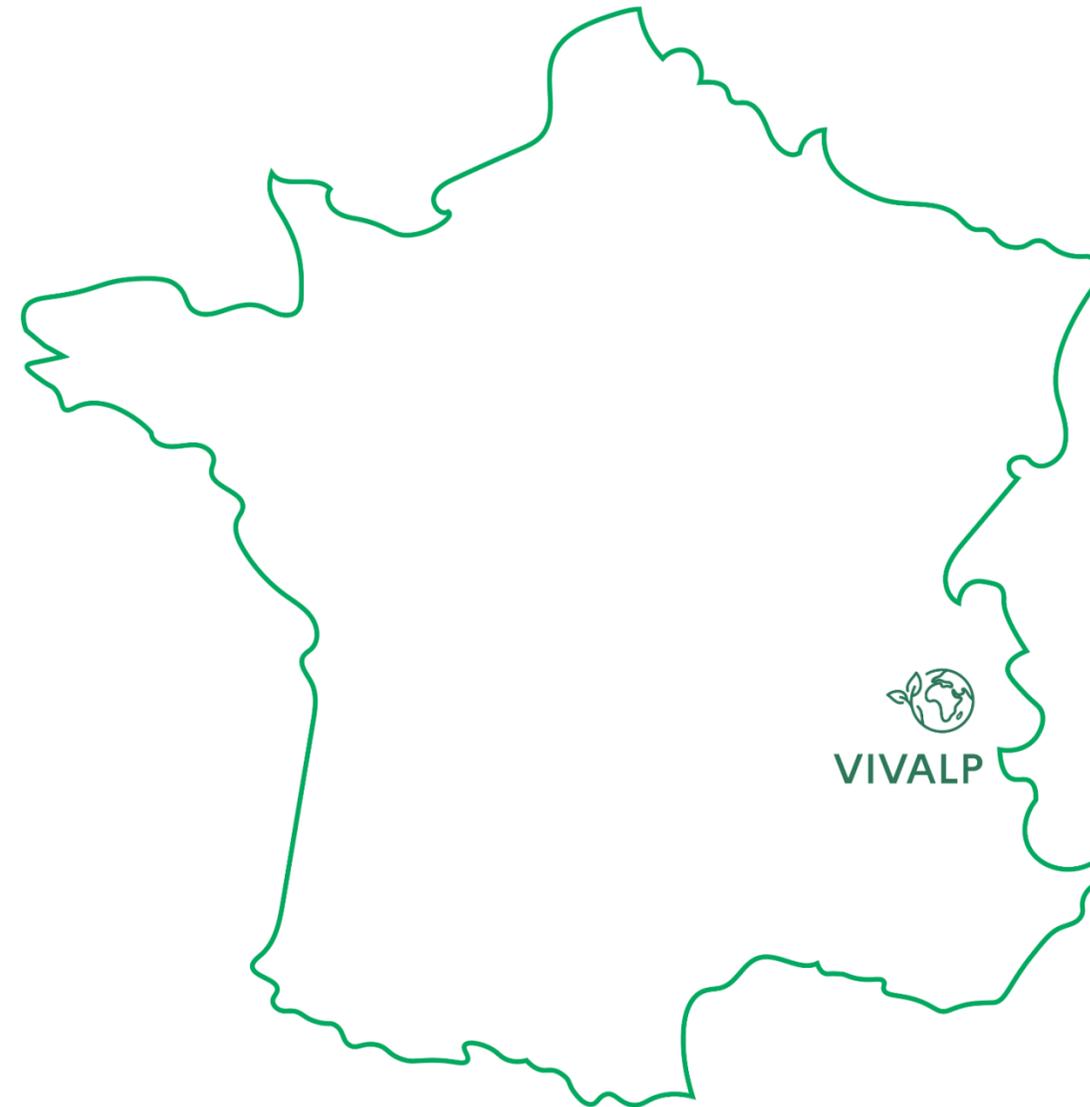
- Sol moyennement profond = fascine de saule (1m) + terre végétale



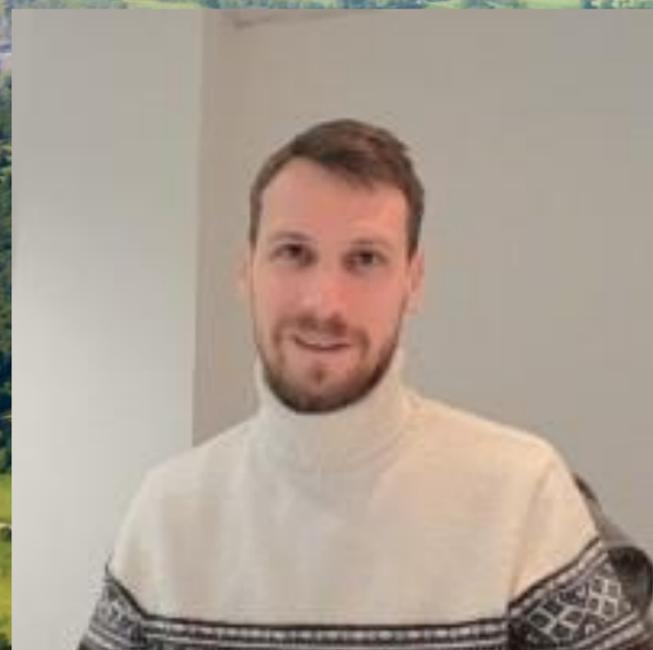
Un grand merci aux acteurs et à l'équipe VIVALP !!



QUESTIONS ET ECHANGES



MedCoast



Alix VARENNE



Thomas LEYDIER

Potentialités et mises en œuvre de SfN en milieu littoral urbanisé



Alix VARENNE

Post-doctorant LL MedCoast

alix.varenne@cnr.fr

Encadrement : **Samuel ROBERT**

samuel.robert@cnr.fr

Laboratoire ESPACE (UMR 7300)



Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Socio-écosystèmes sous **fortes pressions anthropiques** (historiques et intenses)



Maquette de la ville de Marseille
F. Trouvé, 1982
III^e-II^e siècle av. J.-C.

Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Socio-écosystèmes sous **fortes pressions anthropiques** (historiques et intenses)



Forte **densité humaine** et **activités économiques/touristiques** importantes



*Plages du Prado, Marseille
Simo Räsänen*

Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Socio-écosystèmes sous **fortes pressions anthropiques** (historiques et intenses)



Forte **densité humaine** et **activités économiques/touristiques** importantes



Multiples usages et **gouvernance complexe**



VILLE DE
MARSEILLE



Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Défis croissants : changement climatique, pollution, perte de biodiversité...

Érosion du littoral, plages qui diminuent : à Marseille, les conséquences de la montée de la Méditerranée

Publié le mardi 12 novembre 2024

ÉCOUTER (4 min)

Au bord de la Méditerranée, les conséquences de l'érosion sont déjà visibles. ©Radio France - Justine

PLANÈTE

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, notre littoral "concentre les risques": un rapport accablant pointe ces décisions qui "aggravent encore la situation"

Grégoire Aubron avec AFP - gregoire@nicepresse.com
25/01/2025 10:54 · MAJ 25/01/2025 10:56

Marseille

Baignade interdite à la Pointe rouge à Marseille, à cause de la pollution



Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Défis croissants : changement climatique, pollution, perte de biodiversité...



Ingénierie conventionnelle majoritaire
→ SfN peu questionnées



*Digue au large de Marseille
@Fotocommunity*

Les littoraux urbanisés, un contexte pour les SfN ?



Défis croissants : changement climatique, pollution, perte de biodiversité...



Ingénierie conventionnelle majoritaire
→ SfN peu questionnées



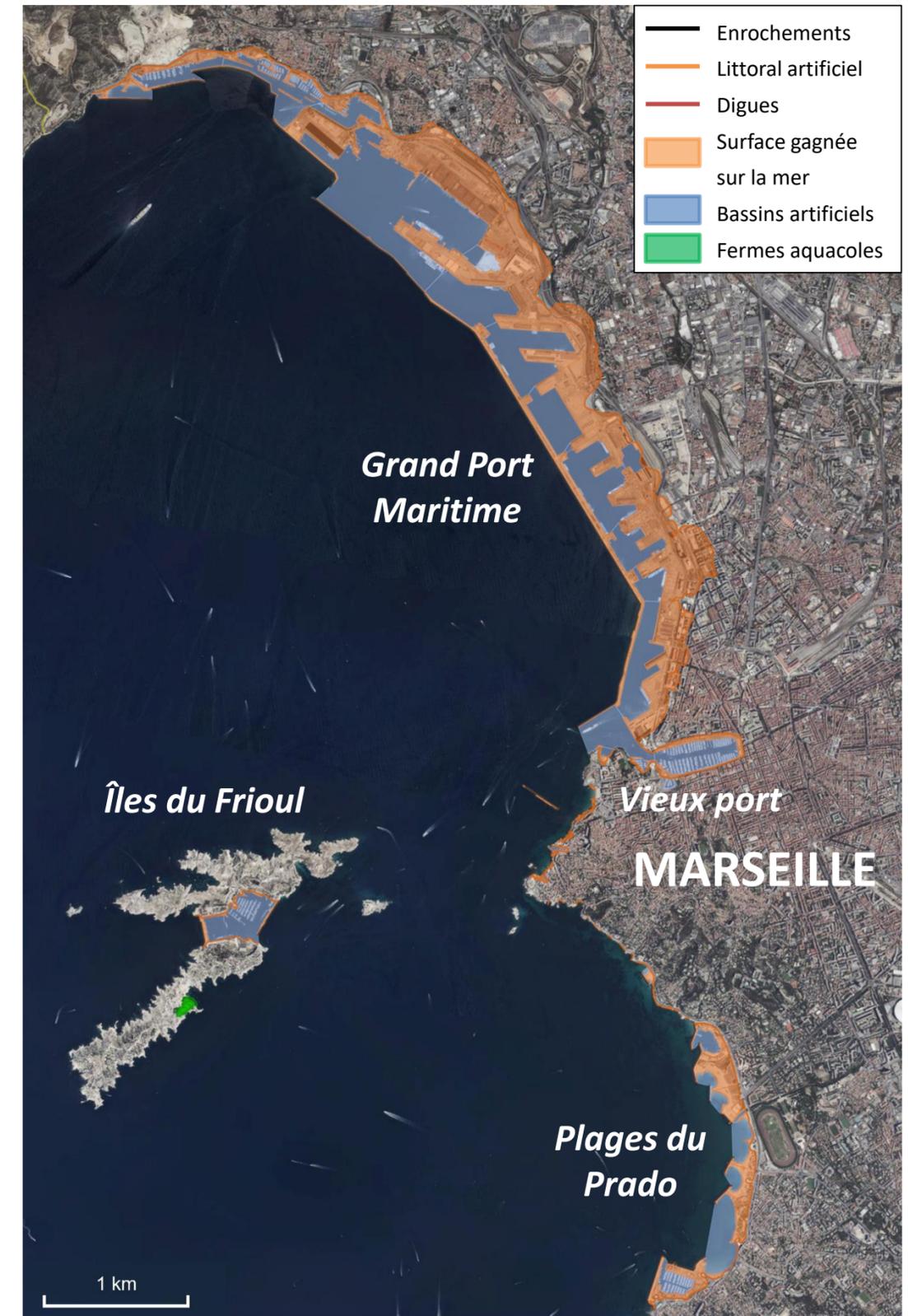
Mais... Ressources financières,
techniques et intellectuelles
importantes



*Vieux-Port et Tour Saint-Jean,
Marseille*

Quelles sont les potentialités et les conditions de mise en œuvre des SfN dans des zones côtières fortement urbanisées telles que Marseille ?

Source: MEDAM (Université Côte d'Azur,
CNRS, ECOSEAS; www.medam.org)



3 axes de recherches

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

 Revue systématique de la littérature scientifique

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

✓ Revue systématique de la littérature scientifique



Recherche d'articles scientifiques (WoS, Sciences direct)

 **Clarivate**
Web of Science™



ScienceDirect

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

✓ Revue systématique de la littérature scientifique



Recherche d'articles scientifiques (WoS, Sciences direct)



Sélection des articles qui interrogent conjointement le littoral, l'urbain et les SfN de façon centrale

 Clarivate
Web of Science[™]



ScienceDirect

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

✓ Revue systématique de la littérature scientifique



Recherche d'articles scientifiques (WoS, Sciences direct)



Sélection des articles qui interrogent conjointement le littoral, l'urbain et les SfN de façon centrale



Identification des tendances, lacunes et éléments en discussion

 Clarivate
Web of Science[™]



ScienceDirect

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

-  **Revue systématique de la littérature scientifique**

-  **Identifier et questionner de projets SfN nationaux et internationaux**

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

 **Revue systématique de la littérature scientifique**

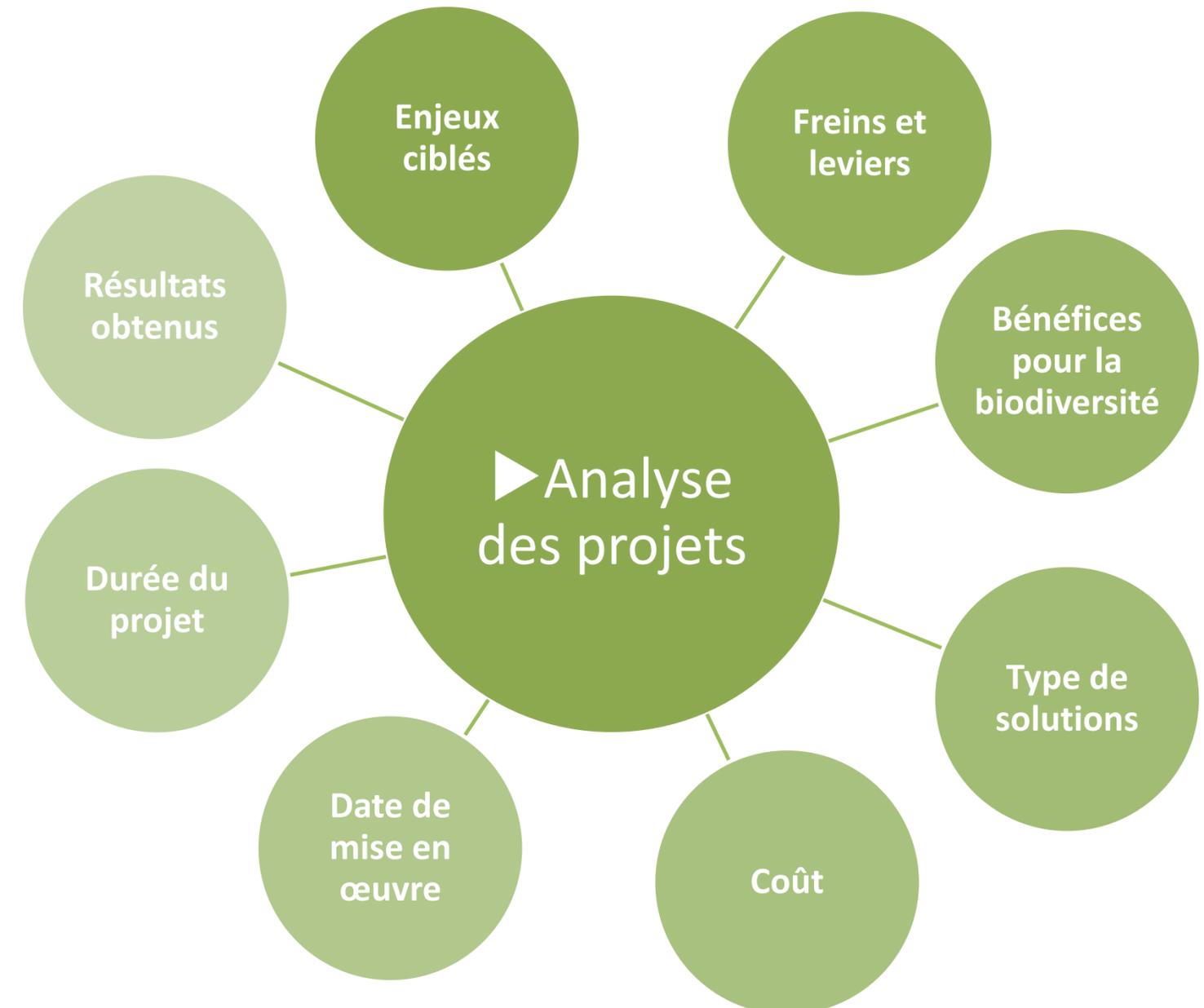
 **Identifier et questionner de projets SfN nationaux et internationaux**

- Recenser des projets existants (sites institutionnels, articles de presse, projets européens...)

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

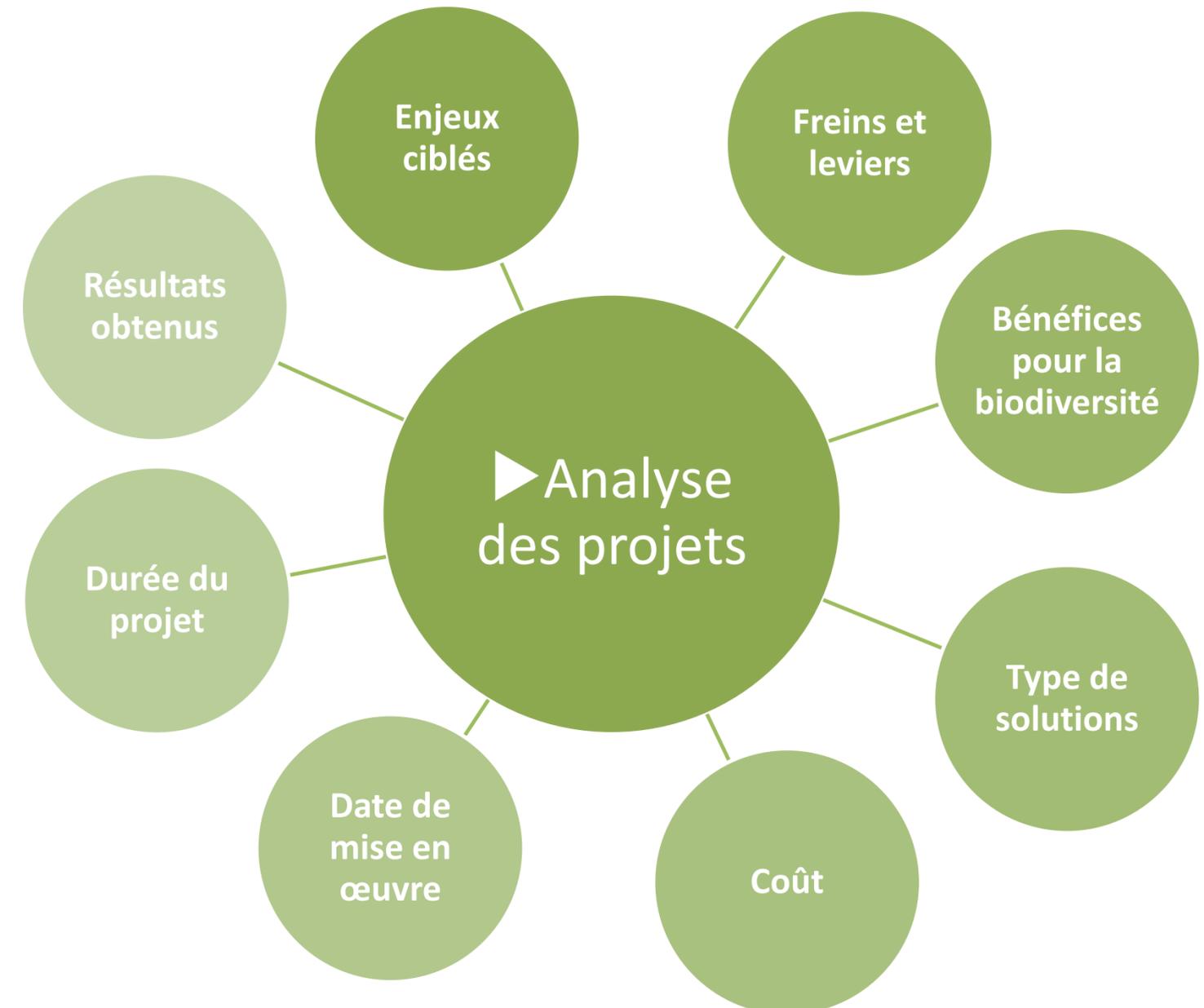
- ✓ Revue systématique de la littérature scientifique
- ✓ Identifier et questionner de projets SfN nationaux et internationaux
- Recenser des projets existants (sites institutionnels, articles de presse, projets européens...)



3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

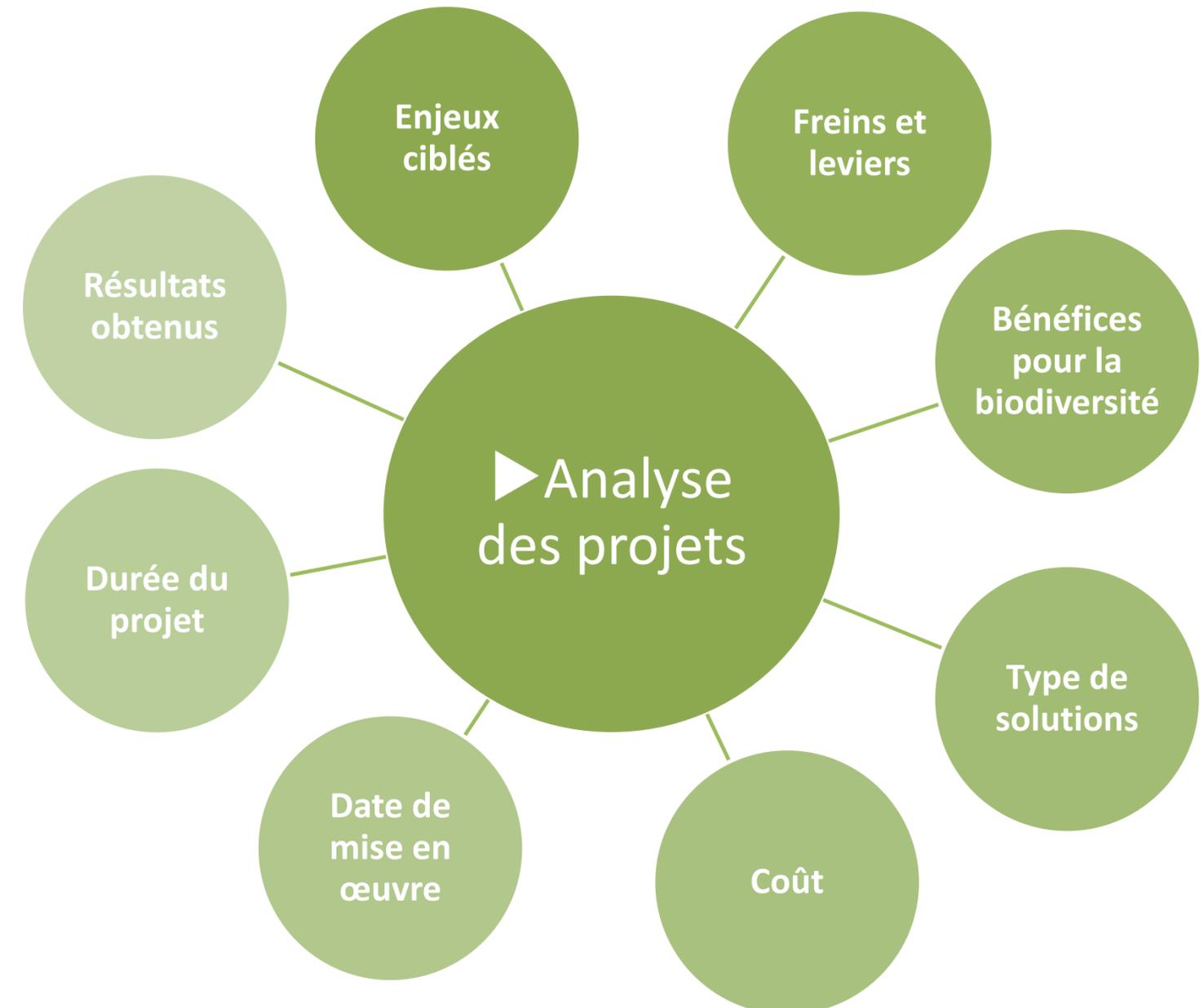
- ✓ Revue systématique de la littérature scientifique
- ✓ Identifier et questionner de projets SfN nationaux et internationaux
 - Recenser des projets existants (sites institutionnels, articles de presse, projets européens...)
 - Evaluer les facteurs de succès et d'échec



3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

- ✓ Revue systématique de la littérature scientifique
- ✓ Identifier et questionner de projets SfN nationaux et internationaux
 - Recenser des projets existants (sites institutionnels, articles de presse, projets européens...)
 - Evaluer les facteurs de succès et d'échec
 - Questionner la transférabilité sur le littoral marseillais



3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités**

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast



3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast

3 rubriques



3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast

3 rubriques



Communes
aux 3
territoires



3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast

3 rubriques



Communes
aux 3
territoires



Perception du littoral et de ses enjeux; actions mises en place dans la gestion et l'aménagement

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast

3 rubriques



Communes
aux 3
territoires

- ✓ Perception du littoral et de ses enjeux; actions mises en place dans la gestion et l'aménagement
- ✓ Définition de SfN, appropriation du concept et possibilité d'intégration dans la gestion du littoral

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Enquête menés sur les 3 sites du LL MedCoast

3 rubriques



Communes
aux 3
territoires

✓ Perception du littoral et de ses enjeux; actions mises en place dans la gestion et l'aménagement

✓ Définition de SfN, appropriation du concept et possibilité d'intégration dans la gestion du littoral

Spécifique
à chaque
territoire

✓ Opinion et argumentation sur les potentialités des SfN sur les littoraux urbanisés

3 axes de recherches

1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires

2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités

Objectifs



Apprécier les niveaux de connaissances et la diversité d'opinion



Identifier les freins et les leviers



Comprendre les spécificités propres à chaque site

3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités
- 3) Ateliers de partage et d'intelligence collective avec les acteurs locaux

- ✓ Contribuer à une acculturation collective autour des SFN avec un acteur central de la gestion du littoral marseillais : la Ville de Marseille



3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités
- 3) Ateliers de partage et d'intelligence collective avec les acteurs locaux

- ✓ Contribuer à une acculturation collective autour des SFN avec un acteur central de la gestion du littoral marseillais : la Ville de Marseille
- ✓ Rassembler les parties prenantes pour explorer des opportunités de déploiement de SfN autour d'un site à enjeux



3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités
- 3) Ateliers de partage et d'intelligence collective avec les acteurs locaux**

Deux objectifs :

3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités
- 3) Ateliers de partage et d'intelligence collective avec les acteurs locaux**

Deux objectifs :

- Conduire une réflexion collective sur la possibilité de mise en oeuvre de SFN sur un site à enjeux identifié par le partenaire Ville de Marseille : le Prado



3 axes de recherches

- 1) Benchmarking des SfN dans des contextes similaires
- 2) Enquête par entretiens semi-directifs auprès des gestionnaires et des acteurs en responsabilités
- 3) Ateliers de partage et d'intelligence collective avec les acteurs locaux**

Deux objectifs :

- Conduire une réflexion collective sur la possibilité de mise en oeuvre de SFN sur un site à enjeux identifié par le partenaire Ville de Marseille : le Prado
- Définir un scénario possible de mise en œuvre de SFN sur le site, intégré aux stratégies locales de gestion du trait de côte



Merci de votre attention

Alix VARENNE

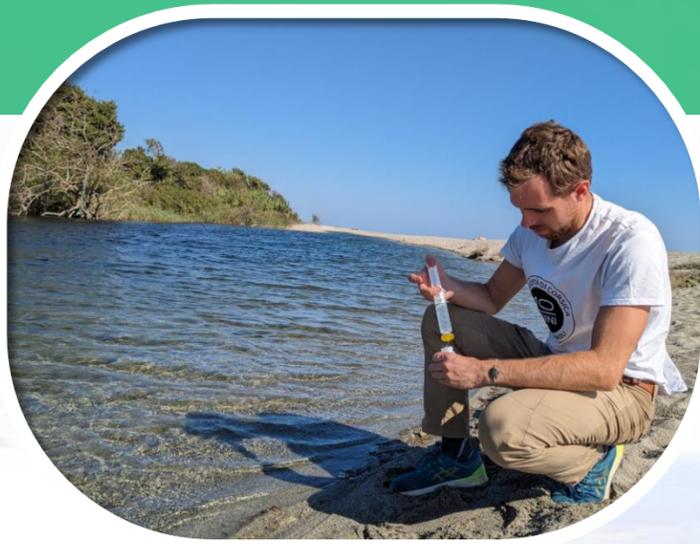
Post-doctorant LivingLab MedCoast

alix.varenne@cnrs.fr



VILLE DE
MARSEILLE

Potentialités des SfN sur les zones humides côtières de Méditerranée



Thomas Leydier-Antonini

Post-doctorant LL MedCoast

sous l'encadrement de
Vanina Pasqualini

Journées scientifiques SOLU-BIOD

2025

UNIVERSITÀ
DE CORCÙ
Grenoble 24-25 septembre 2025
PASQUALE
PAOLI
SCIENZE POUR
L'ENVIRONNEMENT
UMR 6134 SPE



Les zones humides côtières : des milieux clés pour la gestion du littoral



Nombreux bénéfiques
biodiversité & bien-être des populations



Mais extrêmement vulnérables



Potentialités des SfN
pour la gestion des
zones humides du littoral
méditerranéen ?

La Corse : un laboratoire naturel pour l'étude des ZHC



3 axes de recherche & questions scientifiques

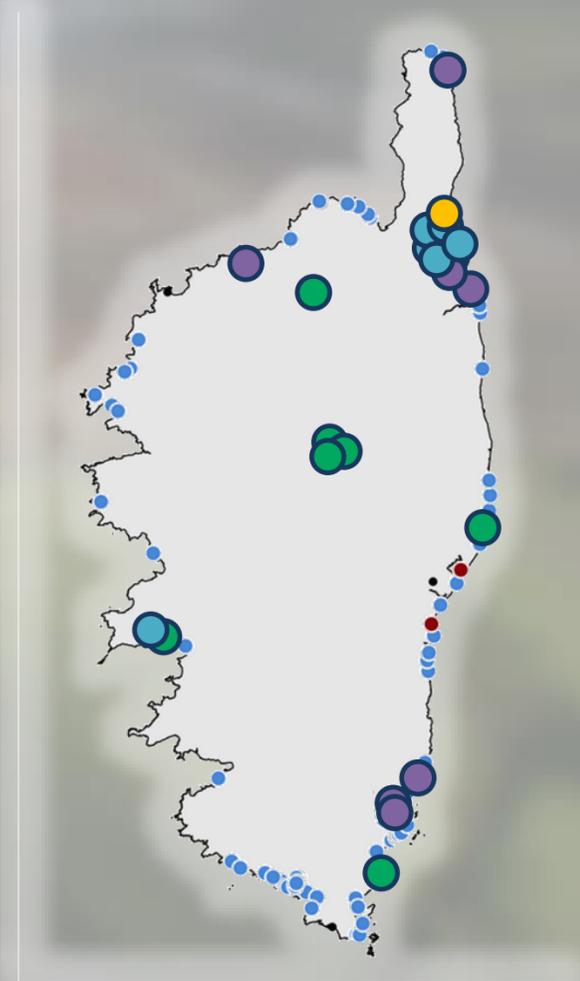
1 / Evaluer la connaissance, le déploiement et la perception des SfN sur les ZHC en Corse et en Méditerranée



Enquête auprès de gestionnaires du littoral en Corse :
22 entretiens semi-directifs (mai-juin 2025)

Axe transverse
LL MedCoast

Collectivités locales ●
Communes et communautés de communes ●
Services de l'Etat ●
Association environnementale ●



⇒ **Connaissance et perception du concept des SfN**
Evaluer le potentiel de déploiement des SfN sur les ZHC

3 axes de recherche & questions scientifiques

2/ Défi de connaissances : potentialités et bénéfices des SfN sur les zones humides côtières complexes

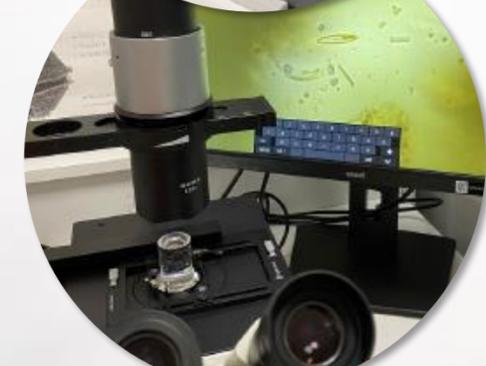
Etude de terrain 2025-2026 hydrogéologique et écologique des lagunes temporaires méditerranéennes de Corse

5 sites aux enjeux et caractéristiques variés ⇒ Scénarios de déploiement de SfN
PRA LTM Corse

● 2 sites peu anthropisés

● 2 sites en zone anthropisée

● 1 ancien marais salant biodiversité et statuts de protection



3 axes de recherche & questions scientifiques

Axe 1



Axe 2



3 / Proposer des stratégies d'action pour le déploiement des SfN

- Réunions et ateliers avec les acteurs du territoire
- Aide à la décision

Partenaires et acteurs impliqués dans le projet



Convention



Convention

en cours de discussion



OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DES ZONES HUMIDES
DE CORSE



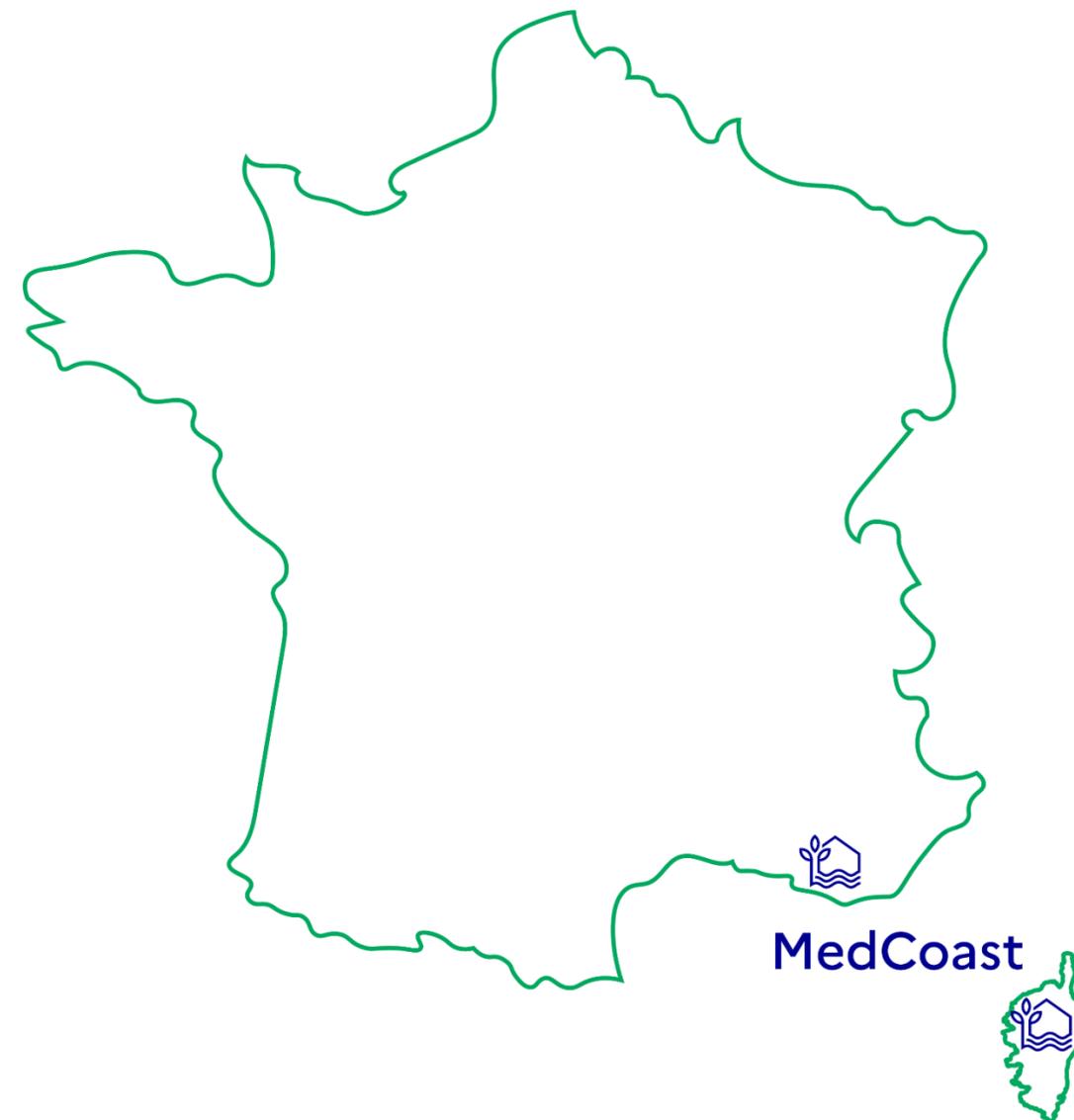
PRÉFET DE CORSE DREAL Corse

Ministère
de l'Énergie
de la Mer
et des Pêches



Réserve Naturelle
ETANG DE BIGUGLIA

QUESTIONS ET ECHANGES



Anthares



Albane BIGNON



Julie JEAMMAUD



Hugo DUMONTEIL



Irene DE LA FORGE

Les souris en milieu urbain : circulation, adaptations, résistance et vectorisation de pathogènes dans le contexte de la végétalisation du milieu urbain en région lyonnaise

Albane Bignon

albane.bignon@univ-lyon1.fr

D1 en écologie urbaine au LBBE - UMR 5558

Direction : Sabrina Renaud, Sébastien Devillard

Encadrement : Marc Bourgeois (EVS), Virginie Lattard (RS2GP)

Contexte : Favorisation des “nuisibles” par des SfN urbaines ?

La souris grise (*Mus musculus*) dans ce contexte



Espèce commensale

Nuisances et enjeux de lutte

Utilisation des espaces de
“nature en ville” par la souris

Favorable : espaces végétalisés strates herbacées (1)

Défavorable : espaces conservés (2)



Jardins partagés

Bacs à compost



Comment les SfN candidates peuvent-elles favoriser les populations de souris grises de la Métropole de Lyon ?

1) Meilleure dispersion ? Meilleure connectivité ?

→ Structure des populations
(génomique)

*S. Devillard, P. Chevret, H. Henri
(LBBE)*

→ Ecologie du paysage
M. Bourgeois (EVS)



2) Dispersion des gènes de résistances aux poisons ? + de vectorisation de pathogènes ?

→ Identification des gènes
de résistances aux
poisons

→ Screening de
pathogènes

*V. Lattard et l'équipe du
RS2GP*

3) Plus grande diversité de ressources disponibles ?

→ Régime alimentaire
(morphométrie des
mandibules)

S. Renaud (LBBE)

→ Ressources basales et
niche trophique (écologie
isotopique)

L. Simon (LEHNA)

Bilan de la première année

✔ Objectif de capture : 100 souris / 30 sites

Actuellement : 51 souris / 19 sites Lyon-Villeurbanne

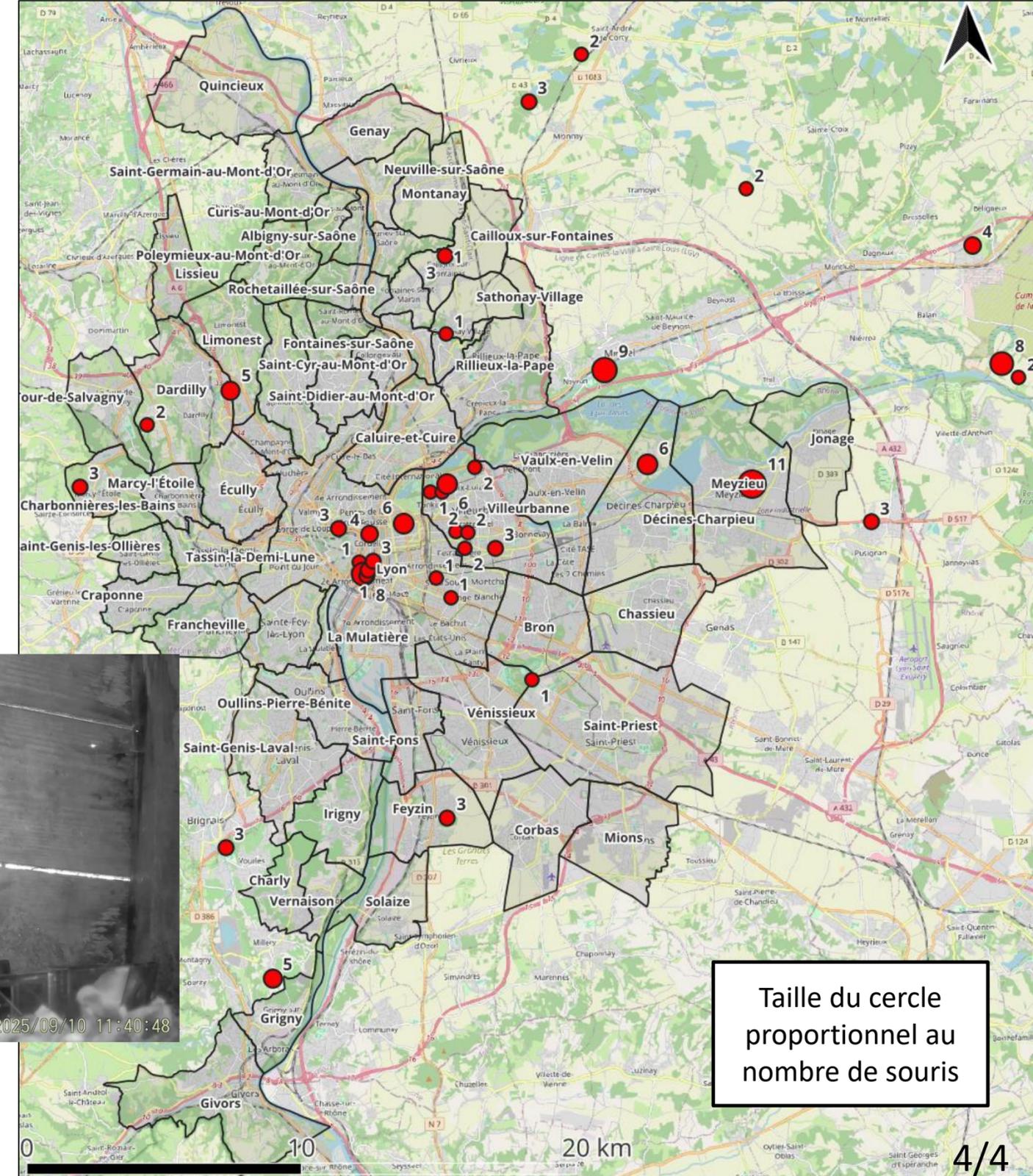
100 souris / 31 sites Métropole de Lyon

Succès de capture d'environ 2% (soit 2 captures si 100 pièges par nuit)

Fin du terrain pour fin novembre 2025

✔ Retour souris X SfN

- Dans les jardins partagés, captures quasi systématique **proches des composts**, en dehors de ces zones = autres micromammifères
- Observation de **galerie** dans les composts échantillonnés
- Pose de « camera trap » pour observer le comportement des souris face aux pièges
- Test d'une diversité de combinaison appâts/pièges : pas de préférence nette par site



Les Solutions fondées sur la Nature : savoirs environnementaux, pratiques associatives, écocitoyennetés

Julie Jeammaud

— université
— lumière
— LYON 2

ladec
Laboratoire d'Anthropologie
des Enjeux Contemporains

- Living Lab Antharès
- Université Lumière Lyon 2
- LADEC - Laboratoire
d'Anthropologie des Enjeux
Contemporains

Etudier les pratiques et représentations autour de la “nature urbaine”

Qu'est ce que la « nature » ? Quelle est sa place en ville ? Sous quelles formes peut-elle s'exprimer ? Quel peut être le rôle des humains dans son expression ? (pratiques de gestion)

Etudier les controverses sociotechniques autour du déploiement des SfN pour faire émerger les différentes formes de savoirs et d'attachements autour de la nature en ville



Découverte des arthropodes qui peuplent une friche au milieu du quartier de Confluences (DEPL)

Méthode : la démarche ethnographique



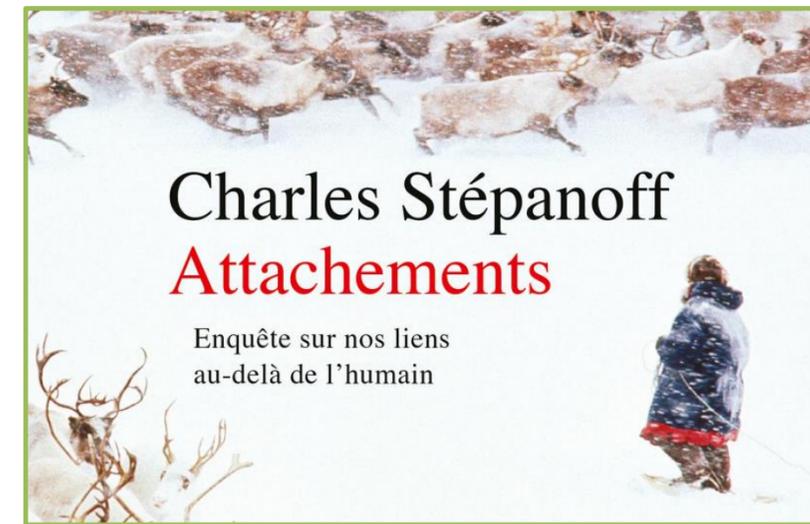
Observation participante

- Immersion au sein des groupes étudiés
- Temps long
- Description dense



Entretiens semi- directifs

- Récolter le point de vue des enquêtés
- Mettre en discussion les hypothèses



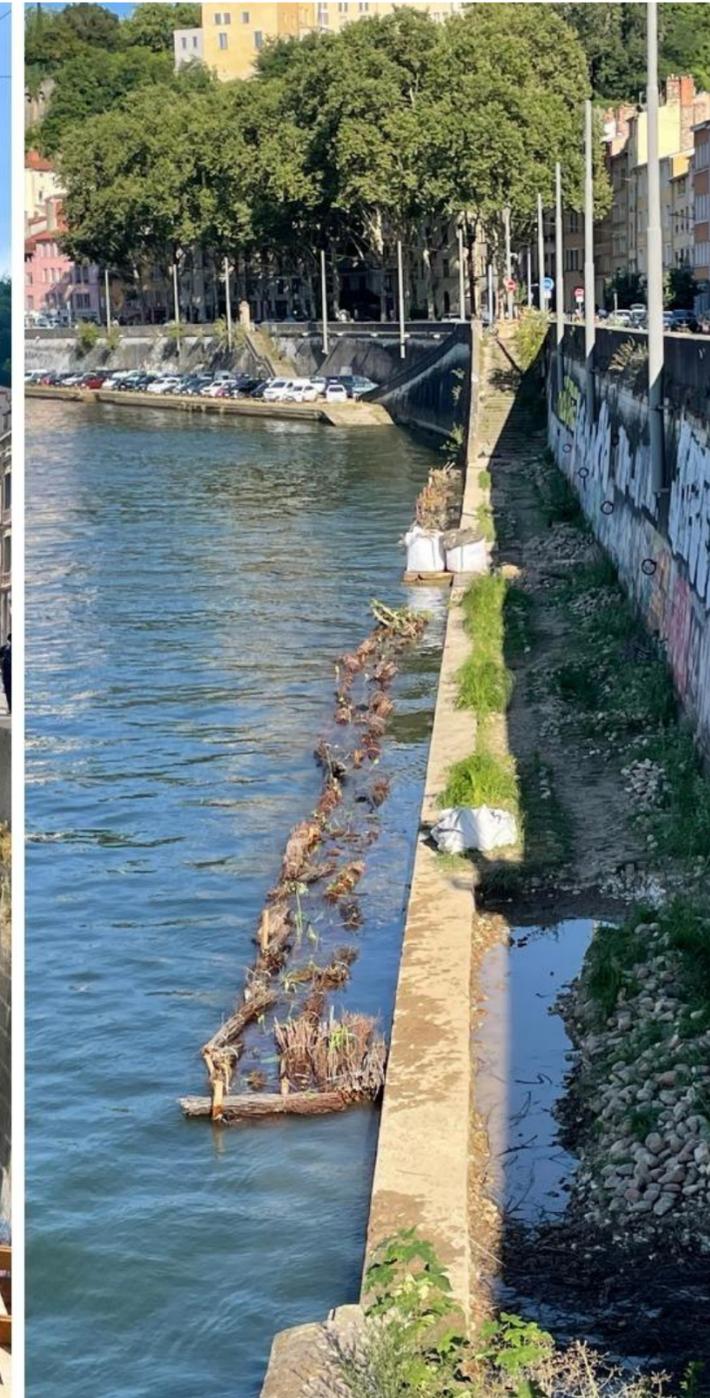
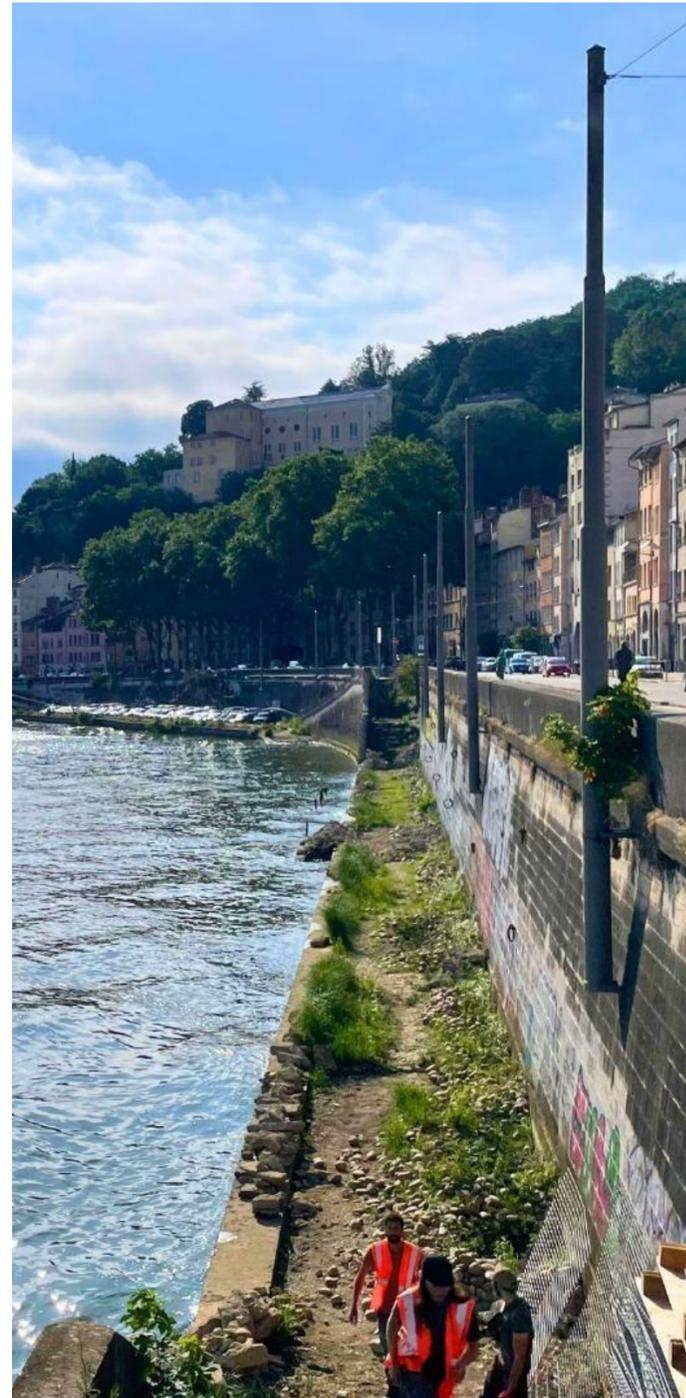
Analyse bibliographique

- Croisement des données de terrain et des cadres théoriques
- Montée en généralité

Terrains de recherche

1 Des Espèces Parmi'Lyon

- Association naturaliste depuis 2015
- Trois activités principales
 - Balades naturalistes : une éducation de l'attention pour (re)découvrir la manière dont la « nature » existe en ville
 - Chantiers participatifs dans des espaces privés : création de haies vives, de haies de Benjes, de mares, etc.
 - Chantiers participatifs sur l'espace public : création de ripisylves en centre-ville, débétonniser les bas-ports.



Chantier de réhabilitation écologique des bas-ports du quai Pierre Scize, en plein milieu du cœur historique de Lyon.

Terrains de recherche

2 Boom Forest

- Association fondée en 2018
- Plantation de micro-forêts urbaines grâce à la méthode Miyawaki
- Une méthode qui entend « imiter et accélérer la nature » -> reconstituer des forêts matures en 40 ans, contre 250 dans un processus de succession végétale.
- Projets de reforestation avec des mairies et autres propriétaires fonciers
- Diffusion en open source de la méthode



Toutes deux plantées par BF à St-Priest dans la banlieue lyonnaise, ces deux micro-forêts n'ont qu'un an d'écart.

Quelques axes de recherche

- ✓ Un objectif partagé de réhabiliter écologiquement la ville, la rendre plus habitable pour des vivants non-humains -> quelles nouvelles formes de cohabitations ?
- ✓ Une forte préoccupation de “recréer” des liens entre citoyen.e.s humain.e.s et non-humains -> que signifie “se reconnecter à la nature en ville ?”
- ✓ Au-delà de la végétalisation, (re)créer des (socio)écosystèmes autonomes et résilients -> comment se concilie cette approche qui fait la part belle à l’agentivité végétale et animale avec les approches classiques de maîtrise exacerbée ?
- ✓ Des projets qui rassemblent de nombreux acteurs de la fabrique de la ville -> quelles controverses ? Quels compromis ? (espèces indésirables, nuisibles, EEE, Végétal local, méthode de plantation, conciliation patrimoine historique et vivant, etc.).



Émerveillement devant les arthropodes pris dans un coup de filet au parc de la Feysine

Joindre l'amélioration des continuités écologiques et l'atteinte des objectifs de la politique ZAN à travers la mise en place de SfN

Hugo Dumonteil

Objectif :

Identification d'une méthode qui va permettre d'évaluer le potentiel écologique (en terme de connectivité) d'un territoire donné.

Méthode qui permet la détermination :

- des espaces où il sera plus intéressant de densifier
 - des espaces où il sera plus intéressant de renaturer (SfN)
- Amélioration de la connectivité écologique
- Atteinte d'une balance neutre (au moins) en matière d'artificialisation tout en permettant un développement cohérent pour l'homme et son environnement.

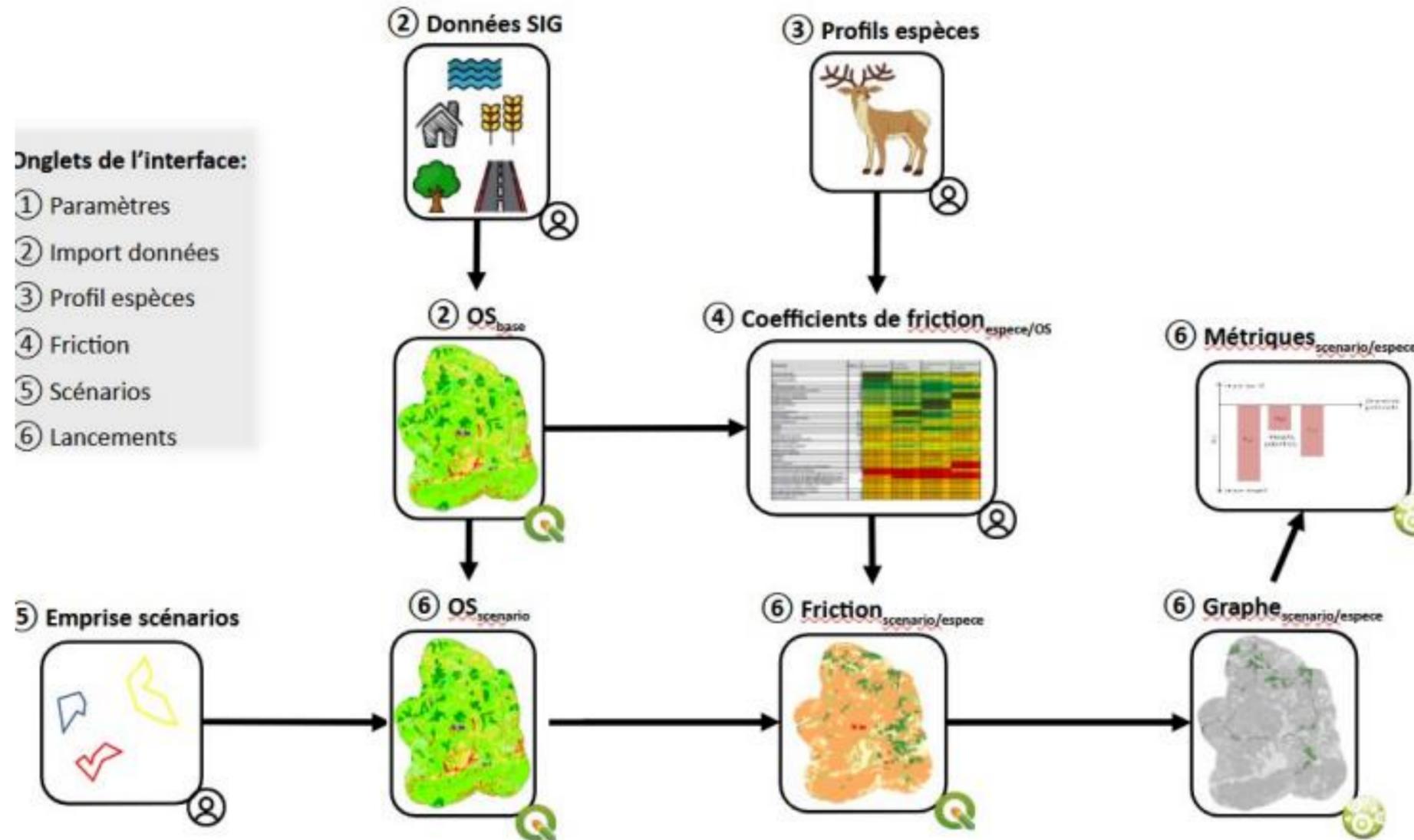
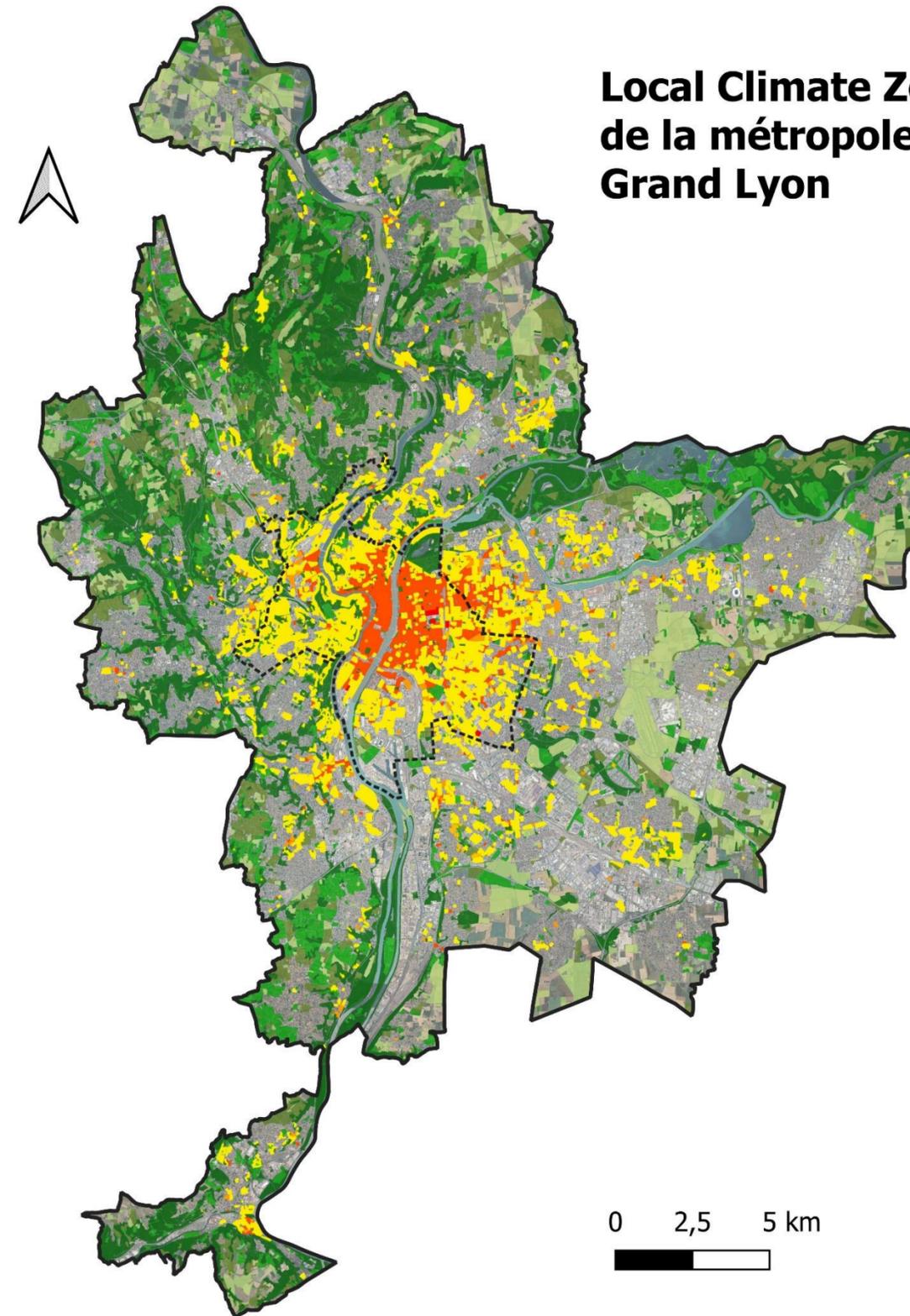


Figure 1: Chaîne de traitements de MitiConnect

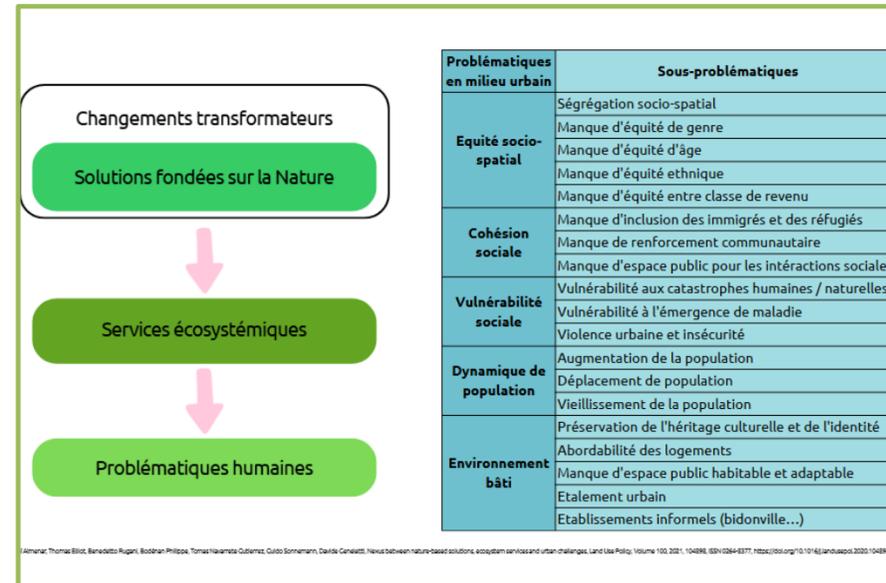
Territoire d'étude

Métropole du Grand Lyon

- 58 communes
- 533 km²
- Mise en place de nombreuses actions visant à la mise en place d'une métropole « durable », engagée dans la politique ZAN
- Densité de population de 2 686 hab/km² pour la métropole, montant jusqu'à 10879 pour la ville de Lyon (37% de la population métropolitaine).
- Territoire majoritairement urbain, soumis à de forts épisodes caniculaires, très dense et disposant de nombreuses zones d'ICU



Méthode



ANALYSE GEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

- Evaluation des challenges urbains
- Cartographie de l'occupation des sols de la métropole du Grand Lyon
- Définition des SfN mobilisables

SELECTION DES ESPECES INDICATRICES

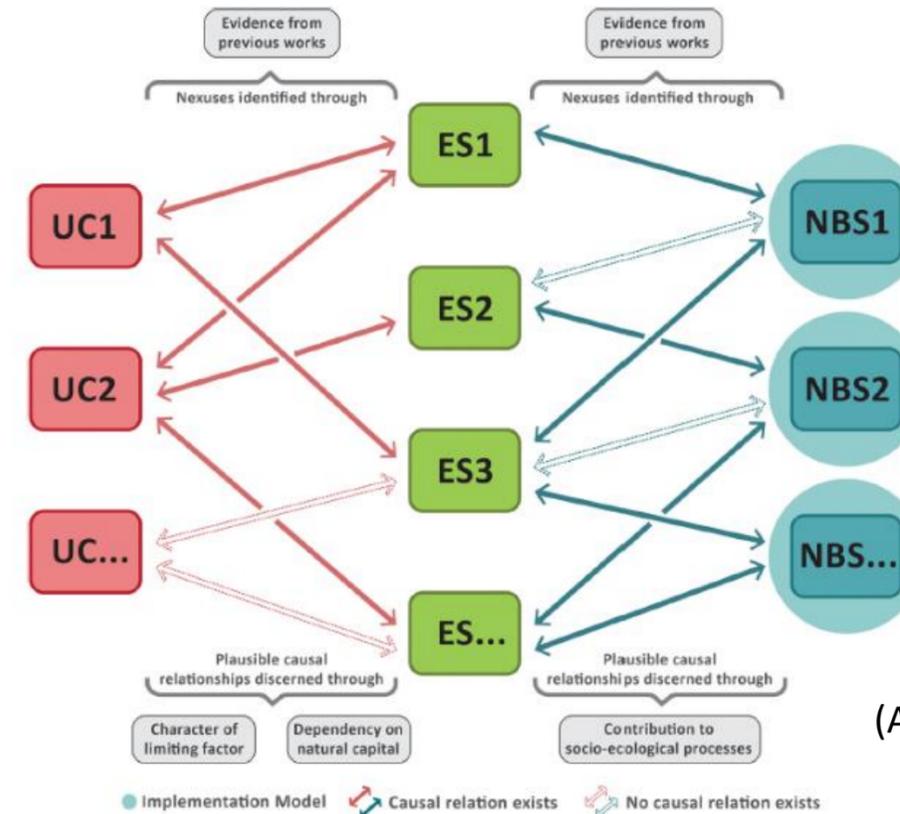
- Sélection d'espèce en fonction des paramètres écologiques et des capacités de déplacement
- Calcul des métriques paysagères (coefficient de friction, capacité de déplacement en coût, définition des ruptures de continuités)

JONCTION ENTRE LES SFN, LA POLITIQUE ZAN ET LE PLU-H

- Mise en place d'un gradient de densification/renaturation en fonction des possibilités du PLU-H et des continuités écologiques pour résoudre les problématiques urbaines identifiées

Axe de travail

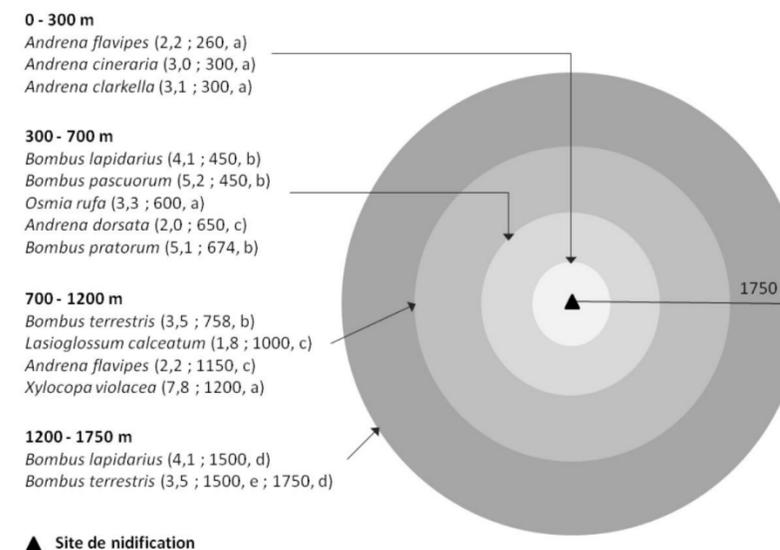
- ✓ **Identification des liens “urbans challenges” – “ecosystems services” – “nature-based solutions”**
 → Trouver quelles sont les problématiques urbaines rencontrées sur la zone d'étude, identifier les services écosystémiques permettant d'y pallier et dans quelles SFN ces derniers sont intégrés



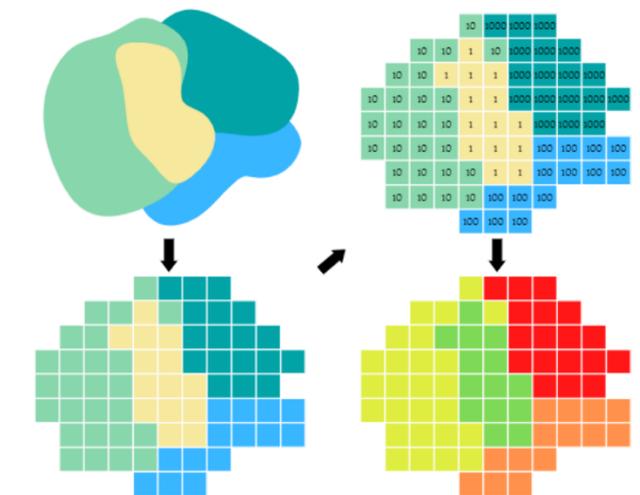
(Almenar et al., 2020)

- ✓ **Création de couche de friction fine pour une précision optimale dans la prédiction de déplacement des espèces**
 → Recherche sur les capacités de déplacement des espèces cibles et sur leur particularité écologique (spécificité des milieux de vie)

- ✓ **Etude des possibilités de modification du paysage urbain n'entraînant pas d'artificialisation nette tout en permettant un développement humain et démographique**



GÉNÉRATION D'UNE COUCHE DE FRICTION



SfN basées sur les espèces exotiques envahissantes : rôles fonctionnels et services des renouées dans les hydrosystèmes alluviaux

Irène de La Forge

Florence Piola

Laboratoire Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA, Université Lyon 1)

Marylise Cottet

Laboratoire Environnement, Ville, Société (EVS, ENS de Lyon)

Amélie Cantarel

Laboratoire Ecologie Microbienne (LEM, Université Lyon 1)



Effets négatifs exagérés et nouveaux rôles identifiés

Renouées particulièrement présentes au bord des **cours d'eau anthropisés urbains et agricoles**

Mesures d'élimination en place depuis 20 ans en France
→ Premier argument à la lutte "**protéger la biodiversité**"
(Cottet et al., 2020)

Théorie de la **biologie de la conciliation**
→ Les espèces exotiques envahissantes sont permanentes et portent des fonctions (Carroll, 2011)



Un projet de recherche interdisciplinaire



Sciences humaines et sociales

Axe A : Caractériser les représentations que les experts gestionnaires et scientifiques associent à la plante
(Enquête par entretiens)



Ecologie végétale et microbienne

Axe B : Caractériser les rôles fonctionnels des renouées et les services potentiels associés
(Suivi des dynamiques de végétations et flux de gaz)

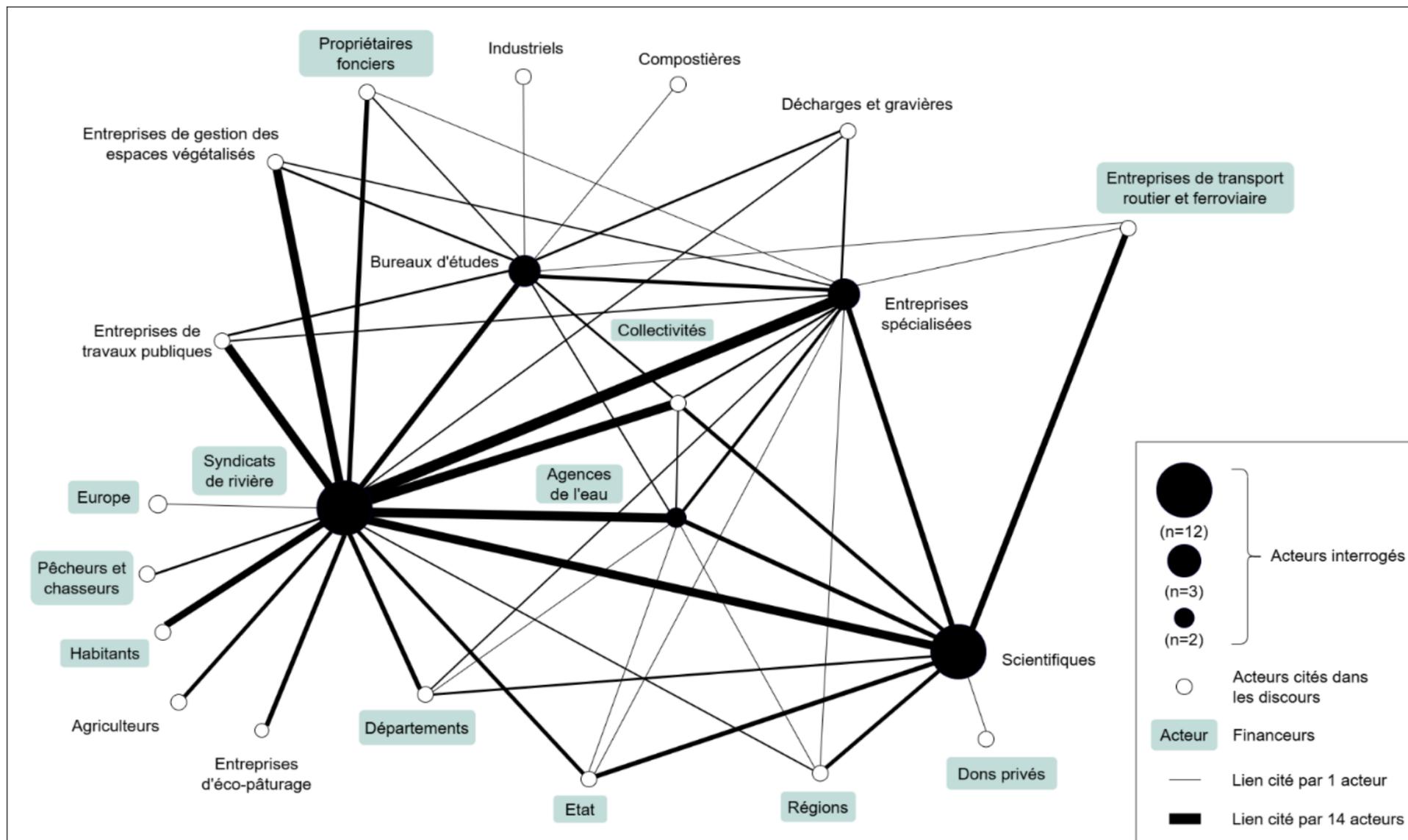


Sciences humaines et sociales

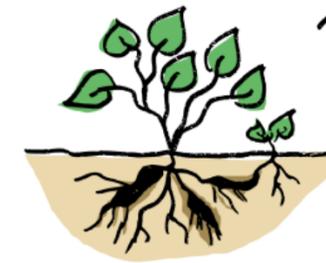
Axe C : Intégrer ces données nouvelles en discutant des éventuelles évolutions de gestion à envisager
(Atelier *focus group*)

A. Représentations des gestionnaires et des scientifiques spécialistes

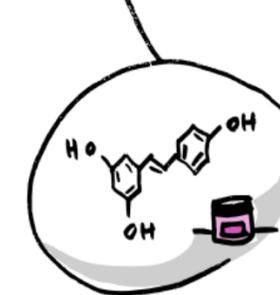
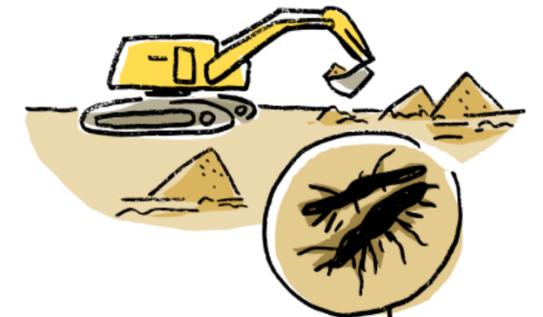
✓ Le « problème renouée » est maintenu par des logiques économiques et politiques



Molécule : resvératrol



Extraction des rhizomes



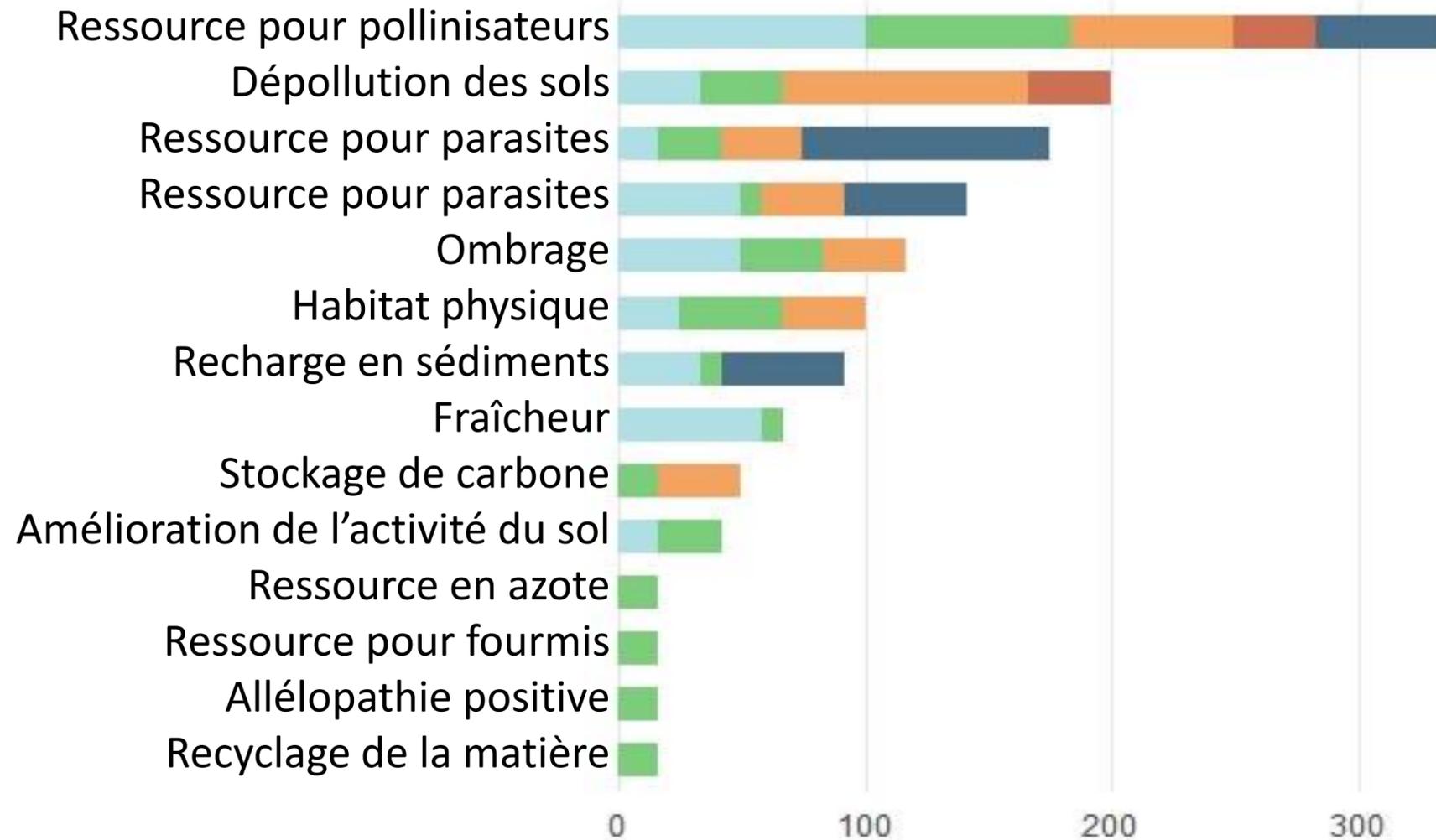
Vente aux entreprises
pharmaceutiques



Transformation chimique

A. Représentations des gestionnaires et des scientifiques spécialistes

✓ La conciliation écologique reste limitée par le manque de connaissance des rôles fonctionnels

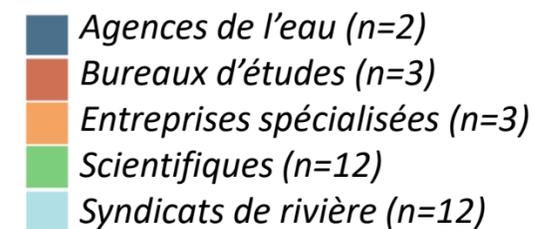


"En tout cas, elle est pas gênante, elle fleurit, elle fait de l'ombre. Donc, de là à dire, 'est ce que elle a en propre des bénéfiques?' J'en sais rien, je ne saurais pas."

Syndicat 7a

"J'attends vraiment d'avoir des publications scientifiques validées sur l'intérêt de la renouée."

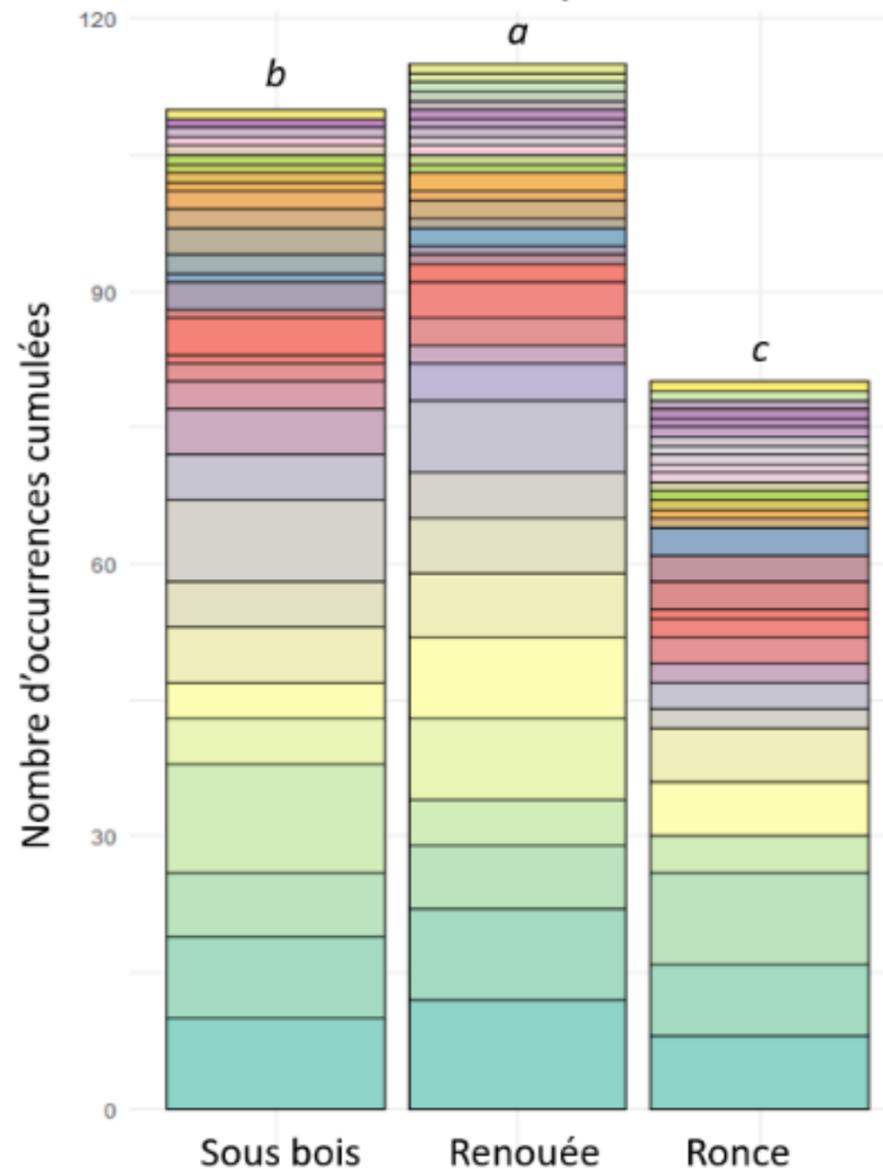
Agronome



Cité par 100% des acteurs

B. Rôles fonctionnels et services fournis par les renouées

✓ Les renouées proposent une fenêtre temporelle propice à la coexistence d'espèces végétales



Espèces :

Aethusa_cynapium	Reynoutria_spp	Solidago_virgaurea
Anemone_ranunculoides	Ribes_rubrum	Arum_maculatum
Anthriscus_caucalis	Rosa_canina	Cardamine_hirsuta
Arctium_nemorosum	Rumex_crispus	Glechoma_hederacea
Artemisia_vulgaris	Rumex_pulcher	Geranium_robertianum
Barbarea_vulgaris	Scrophularia_nodosa	Parthenocissus_quinquefolia
Boehmeria_cylindrica	Senecio_ovatus	Aegopodium_podagraria
Cardamine_pratensis	Silene_noctiflora	Alliaria_petiolata
Dipsacus_sativus	Verbascum_phlomoides	Geum_urbanum
Geranium_molle	Veronica_serpyllifolia	Rubus_spp
Glechoma_hirsuta	Taraxacum_officinale	Galium_aparine
Heracleum_sphondylium	Veronica_montana	Urtica_dioica
Hypericum_maculatum	Lamium_maculatum	Allium_ursinum
Lamium_galeobdolon	Carex_pendulum	Hedera_helix
Lamium_purpureum	Circaea_alpina	Veronica_hederifolia
Mentha_arvensis	Convolvulus_arvensis	Poaceae
Narcissus_pseudonarcissus	Gallium_album	Ficaria_verna
Parietaria_officinalis	Rumex_conglomeratus	
Plantago_lanceolata	Saponaria_officinale	

Avec la renouée, coexistence d'herbacées en hiver et aux printemps (niche phénologique)

→ La renouée n'exclue par voir facilite la flore native



Vers un changement de paradigme de gestion

- ✓ Les interventions de lutte motivées par la volonté de protéger la biodiversité sont structurées par des dynamiques économiques, politiques et de production et de circulation des savoirs
- ✓ Les rôles fonctionnels sont plus souvent inconnus que rejetés par la majorité des experts interrogés
- ✓ Les renouées favorisent la coexistence végétale en hiver et au printemps par la création d'une niche phénologique : accueil de la flore native



QUESTIONS ET ECHANGES

