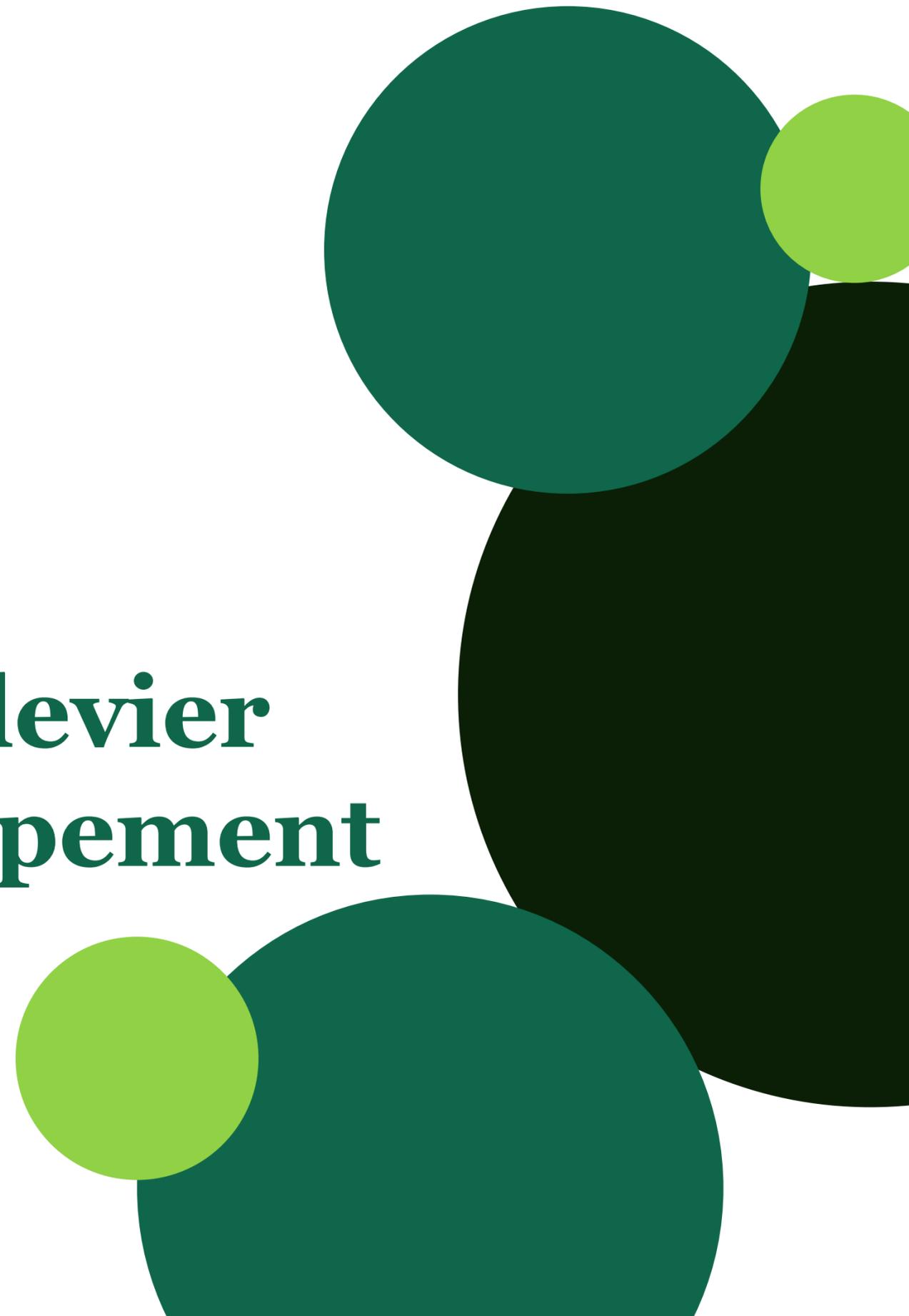


# Séminaire

« L'ingénierie écologique, levier  
d'attractivité et de développement  
des territoires »

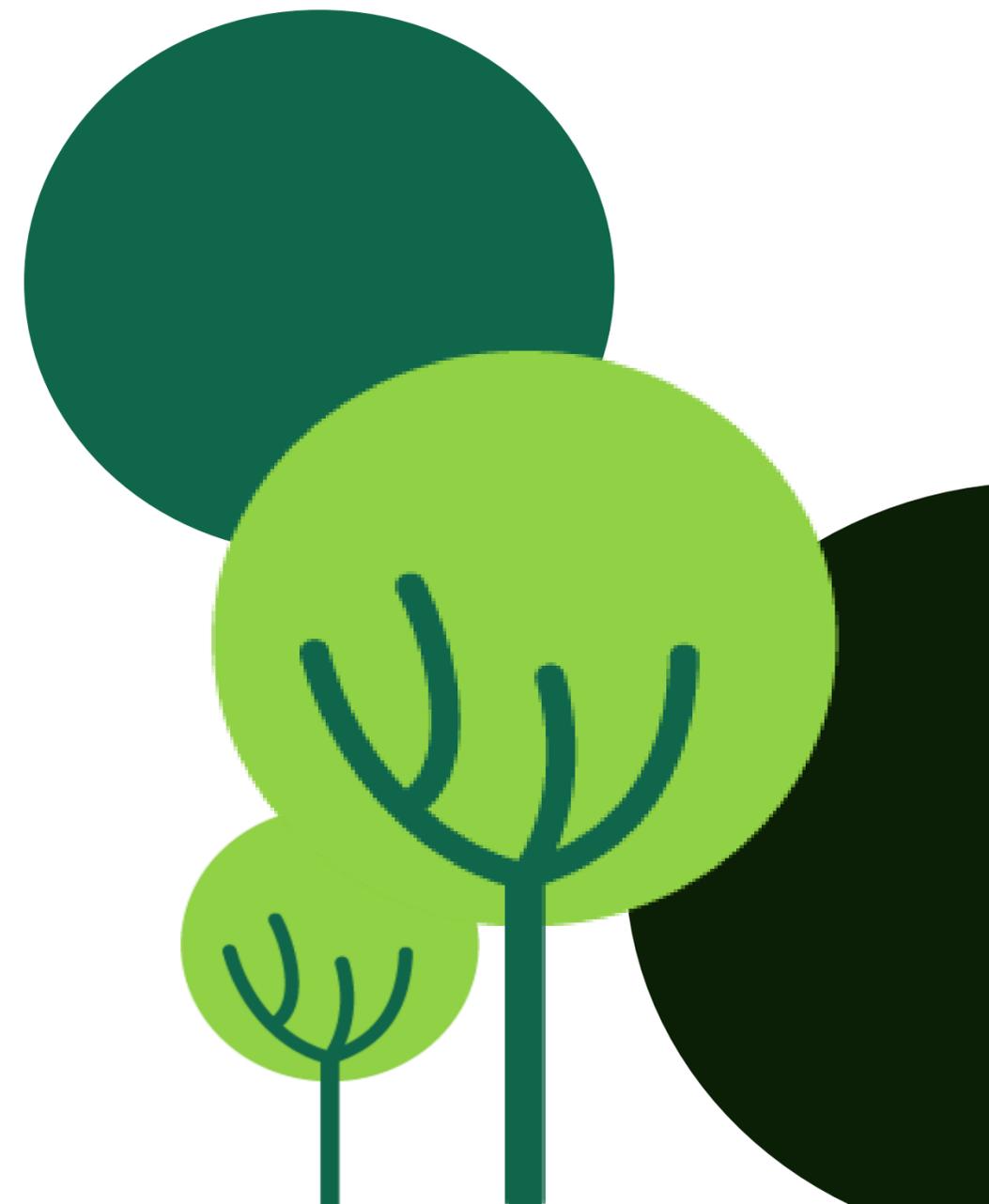
01 Juillet 2025



# Introduction

**Alain SCHMIDT, Maire de Sorèze**

**Sylvain MOULHERAT, Président de l'A-IGÉco**



# Table ronde

## « La Restauration écologique et ses coûts »

*Organisée par l'A-IGÉco*

### Intervenants

- Sébastien GALLET (REVER)
- Bastien ECLIMONT (Mission Economie de la Biodiversité de la CDC Biodiversité)
- Delphine ALBOUY (Ministère de la Transition Écologique)
- Animateur : Jules BOILEAU (AFIE)



# Restauration écologique ?

Sébastien  
GALLET

REVER



Réseau d'Échanges et de Valorisation  
en Écologie de la Restauration

SER SOCIETY FOR  
ECOLOGICAL  
RESTORATION



Image générée par ChatGPT

*Pas vraiment...*

## LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE ?

**renaturation**  
**Ingénierie**  
**Génie**  
**écologique**  
**Restauration**  
**Solutions fondées sur la nature**

*Reconstruction*  
*Revégétalisation*  
*Nature*  
*renaturalisation*  
*réhabilitation*  
*gestion écosystèmes*  
*Services écosystémiques*  
*Paysage*  
*Biodiversité*  
*Régénération*  
*compensation*



## LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

*est un processus qui aide au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit. Elle vise la préservation de la biodiversité et de l'intégrité écologique (SER, 2019)*

**renaturation**  
**Ingénierie**  
**Génie**  
**écologique**  
**Restoration**  
**Solutions fondées sur la nature**

Paysage  
Reconstruction  
Biodiversité  
Régénération  
gestion écosystèmes  
Services écosystémiques

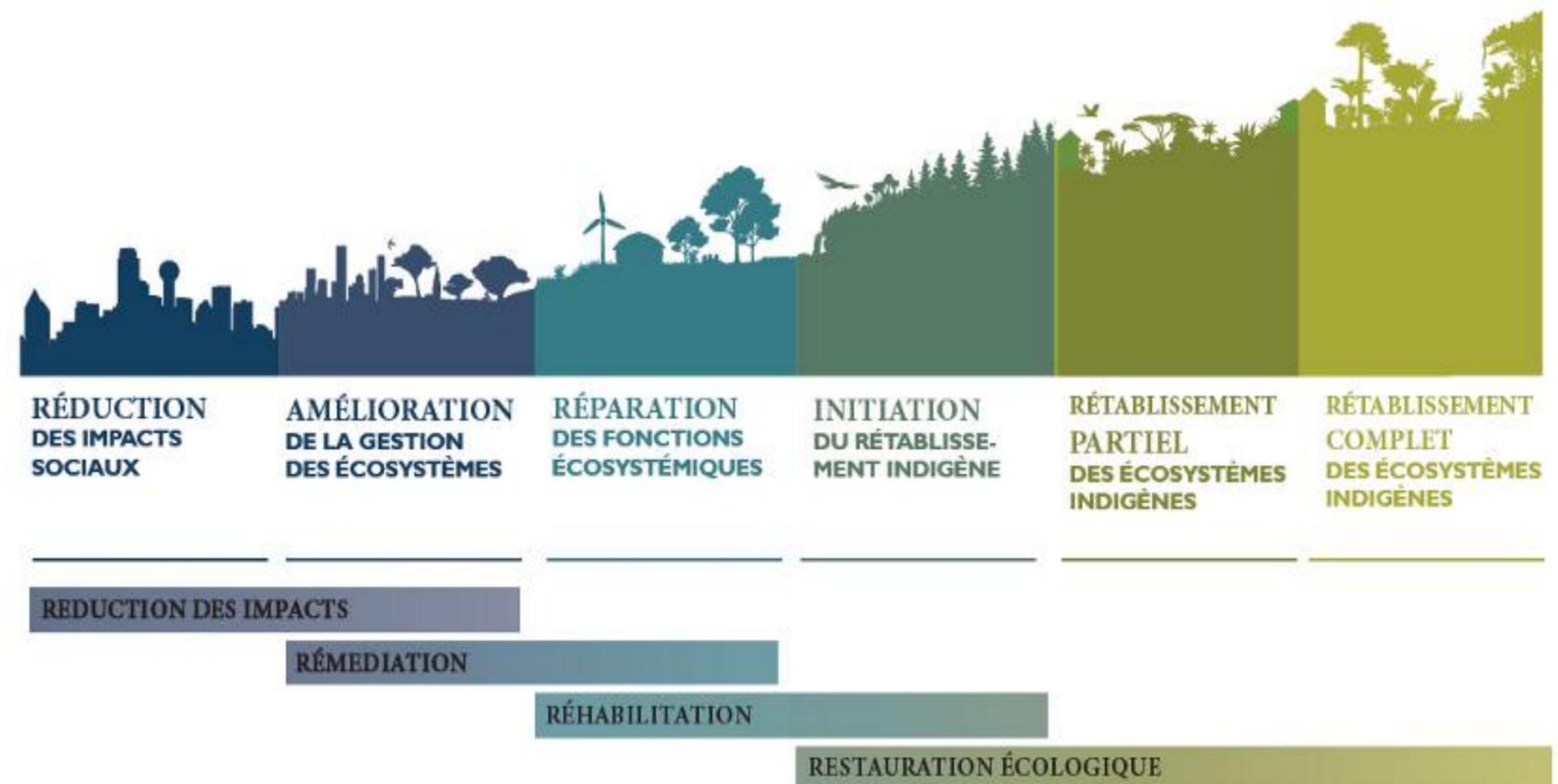
Revégétalisation  
Nature  
renaturalisation  
réhabilitation



## LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

*est un processus qui aide au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit. Elle vise la préservation de la biodiversité et de l'intégrité écologique (SER, 2019)*

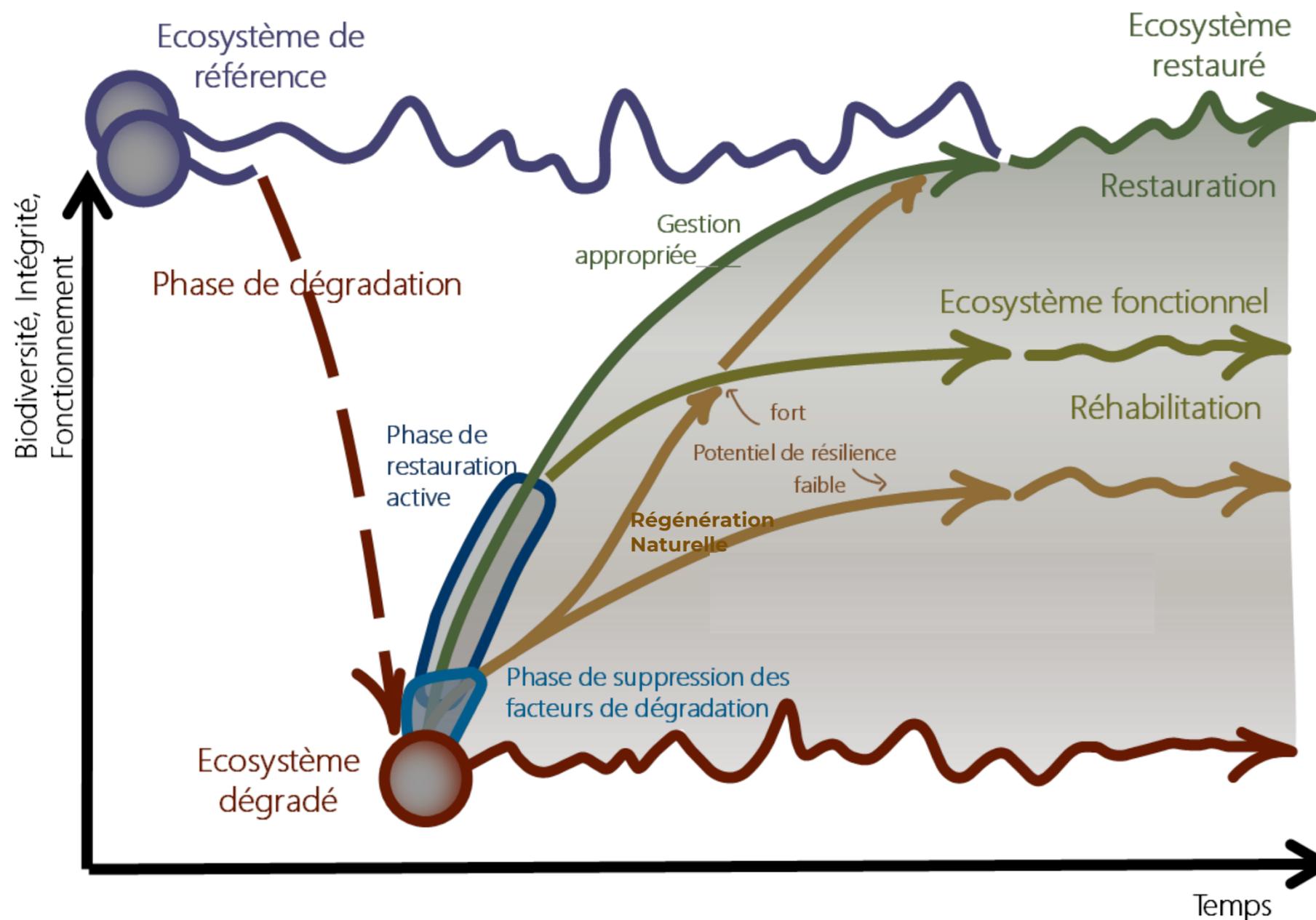
- => différents niveaux d'intervention
- => ensemble de la démarche et pas seulement l'intervention sur le milieu (travaux)

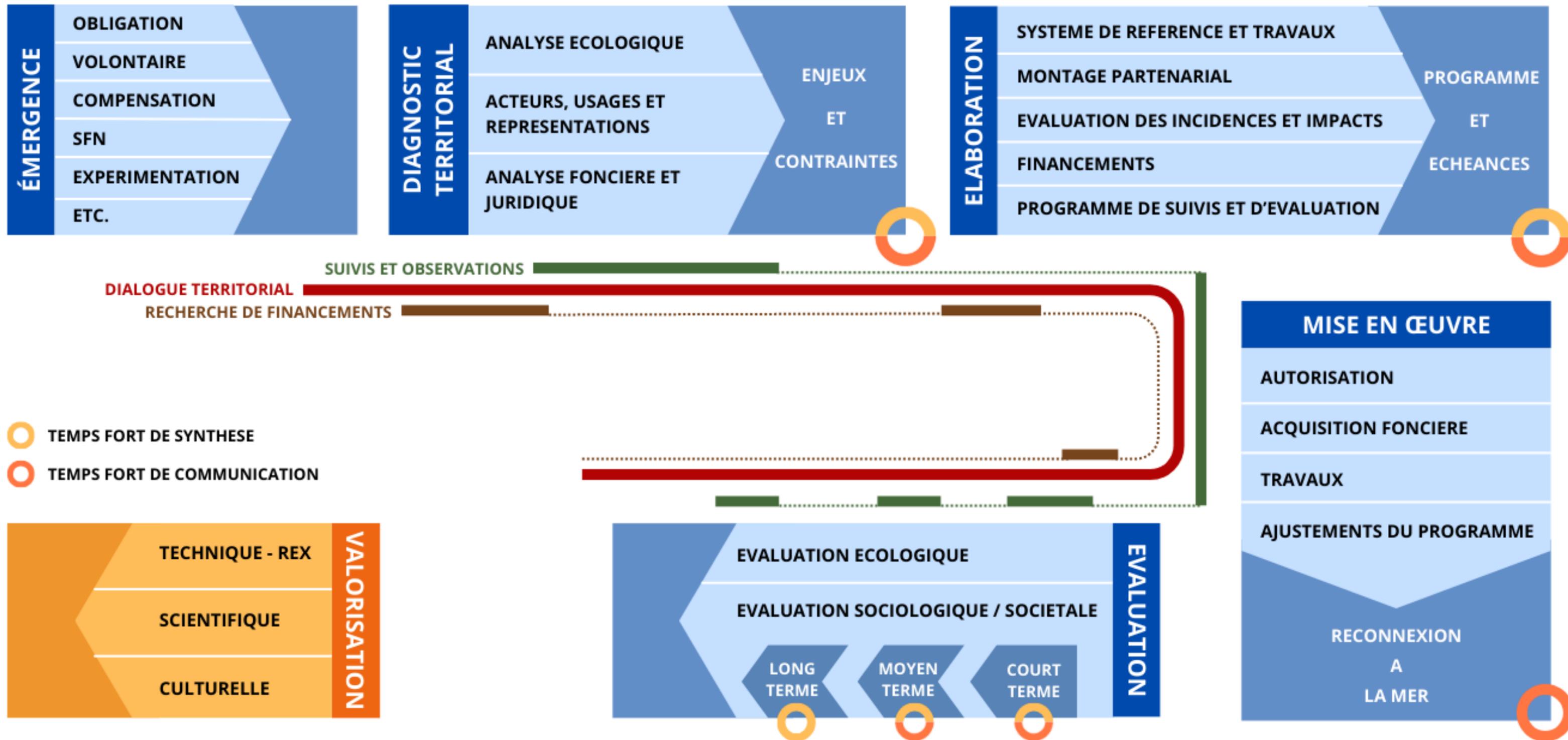


## LA RESTAURATION ÉCOLOGIQUE

*est un processus qui aide au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit. Elle vise la préservation de la biodiversité et de l'intégrité écologique (SER, 2019)*

- => différents niveaux d'intervention
- => ensemble de la démarche et pas seulement l'intervention sur le milieu (travaux)





**Merci  
pour votre attention !**



# Table ronde

## « Place de l'IA dans l'évolution du secteur de l'Ingénierie et du Génie Ecologiques »

*Organisée par l'A-IGÉco*

### Intervenants

- Nicolas HAUTIERE (Territoire et infrastructures intelligentes)
- Mathilde PINTO (Région Occitanie)
- Sébastien GUIBERT (Région Occitanie)
- Animateur : Jules BOILEAU (AFIE)



## Objectifs

Faciliter la préservation de la biodiversité dans le cadre des projets, plans et programmes en assurant la mise en œuvre efficace et efficiente de l'ensemble de la séquence Éviter Réduire Compenser à l'échelle de l'Occitanie.

## Organisation

Un pilotage Etat / Région et un accompagnement de l'ARB Occitanie. Un Comité d'Orientation représentatifs des membres de la CRERCO afin d'assurer un partage et une appropriation des productions.

## Travaux

Programme de travail annuel avec mobilisation des membres de la communauté afin de permettre une bonne mise en œuvre de la séquence ERC, harmoniser les pratiques à l'échelle de l'Occitanie via la production et le partage de doctrines.

1200  
abonnés



280  
membres



L'Occitanie en quelques chiffres

**4** domaines bioclimatiques

**45%** du territoire reconnue en ZNIEFF

**215** espèces d'intérêt européen

**18%** du territoire classés en Natura 2000

**1** « point chaud » de la biodiversité ordinaire et protégée

Un territoire stratégique pour la conservation des habitats et des espèces !

Oui mais....



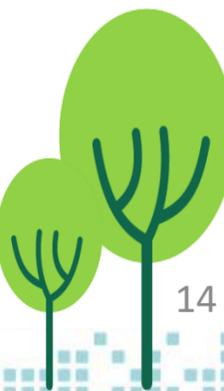
Territoire attractif et avec une croissance démographique forte !

Implique de proposer des logements, des infrastructures de transports et des activités économiques qui ..... Engendre une perte d'habitats et une fragmentation des espaces



Changement climatique

➔ **Enjeux : améliorer la connaissance et sa mise à disposition**



**Présentation :** ⇨ PIA (Ademe) 2021

outil numérique cartographique qui centralise l'ensemble des données régionales relatives à la biodiversité (espaces naturels et espèces) / appui à la prise en compte des enjeux écologiques et de biodiversité dans l'aménagement du territoire régional.

**Objectif :**

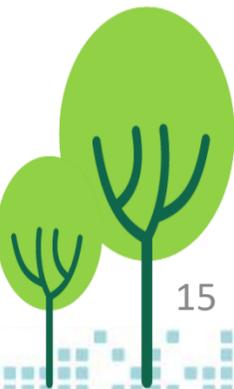
- Aider les porteurs de projets à prendre en compte la biodiversité
- Sensibiliser à la préservation de la biodiversité

**Utilisateurs :**

- Élus
- Acteur de l'aménagement
- Acteur de la biodiversité

Ce projet valorise des données gratuites, libres d'accès et homogènes à l'échelle de la région Occitanie relatives au diagnostic écologique.

BI  ccitanie



### La bonne prise en compte de la biodiversité à l'échelle de la Région est rendue difficile par :

Manque de données homogènes

Essentielles pour planifier, suivre et évaluer la mise en œuvre des documents cartes régionaux sur le prisme biodiversité

Sources multiples de données OcSol

Parfois mal adaptées aux attentes des acteurs locaux en matière de prise en compte de la biodiversité ou ne couvrant pas tout le territoire

Lacunes en matière de données faune et flore

Des zones blanches sur lesquelles aucune donnée d'observation n'est disponible depuis le SINP notamment

Mobilisation de l'IA pour répondre à ces limites



Fournir une cartographie  
détaillée des milieux  
naturels

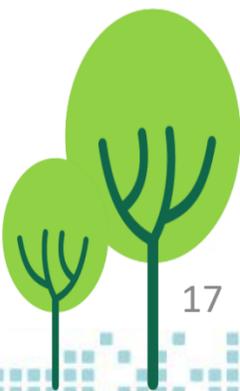
Répondant aux besoins en matière de préservation  
de la biodiversité  
À haute résolution spatiale et typologique  
Mise à jour annuellement  
Complémentaire à l'OCSGE/OCSID/CARHAB

Fournir une  
cartographie de  
probabilité de  
présence

Prédire spatialement et temporellement  
Espèces faune et flore terrestre

Mettre à disposition les  
données produites de  
manière libres et  
gratuites

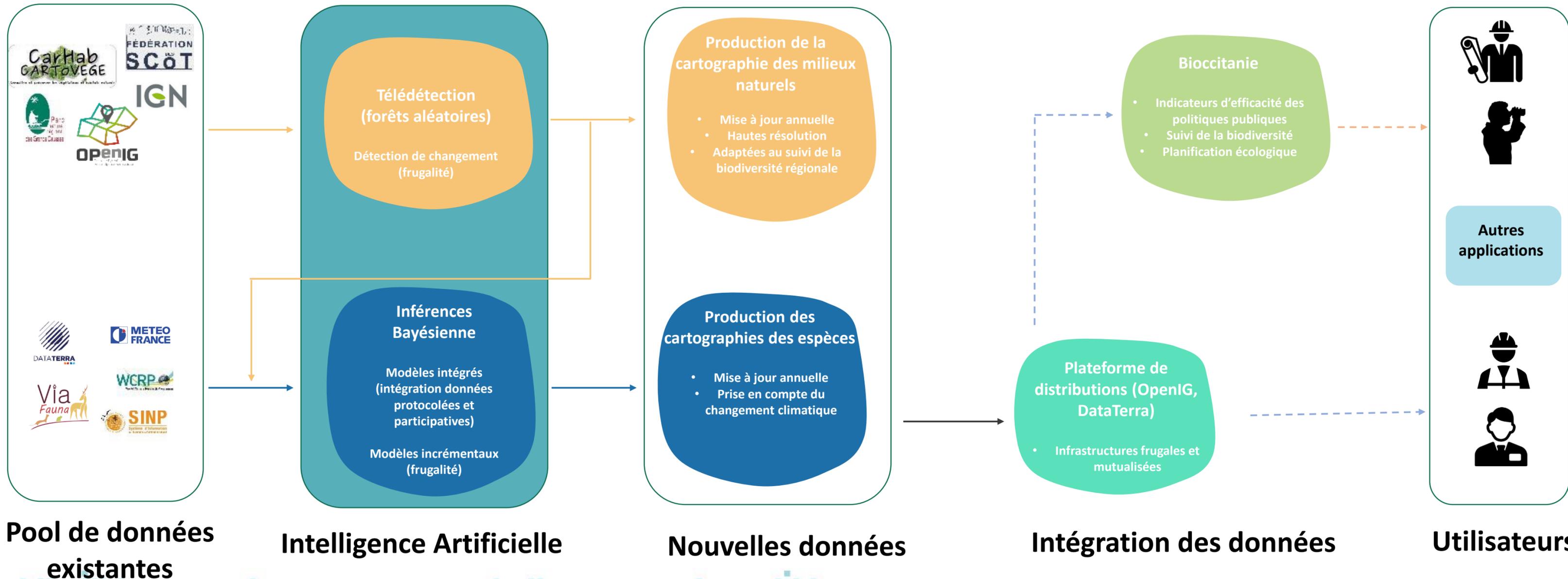
Mises à jour annuellement  
S'appuyant sur des plateformes existantes



### Planification écologique pour la préservation de la biodiversité par l'IA

Comment préserver la biodiversité dans le cadre des plans, programmes et projets de travaux ou d'aménagements ?

Comment aménager et assurer la planification sur le territoire régional en prenant en compte les enjeux environnementaux locaux ?



Lauréat du DIAT en juin 2024

Séminaire de lancement en novembre 2024

Signature des conventions : février 2025

Lancement du marché Lot 1 : août 2025



Objectif : Finalisation du projet : 2027



Lot 1: Gestion et coordination globale du projet



Lot 2: Cartographie des milieux naturels



Cartographie des milieux naturels

Lot 3: Cartographie des espèces



Cartographies de probabilité de présence d'espèces d'Occitanie

Lot 4: Intégration et distribution des données



Outil de diffusion et de valorisation des données produites

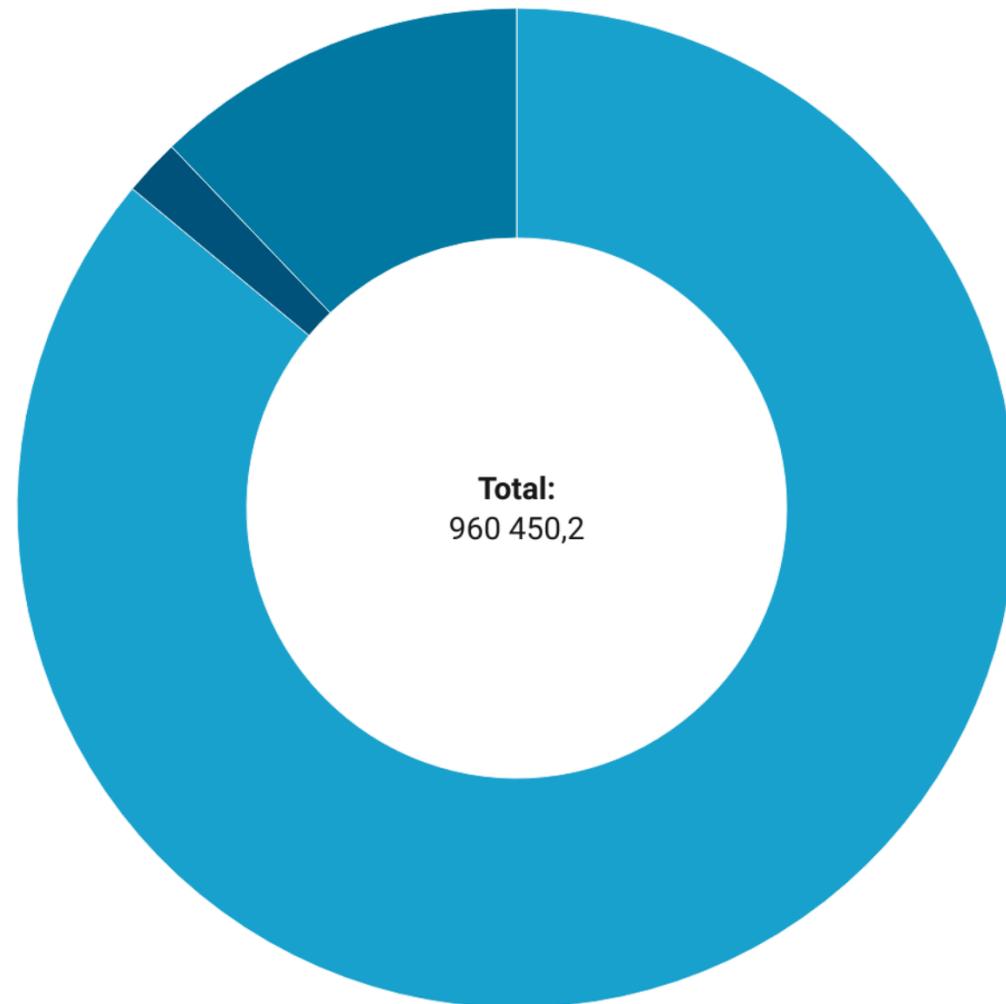
Lot 5: Valorisation techniques



Indicateurs de suivi des politiques publiques régionales

### Répartition des dépenses de fonctionnement éligibles (pour un montant total de 1 403 647€)

- Dépenses de recherche et développement (826 280,59)
- Développements ou achats logiciels (17 600)
- Investissements matériels et dépenses liées au déploiement d'infrastructures (116 569,61)

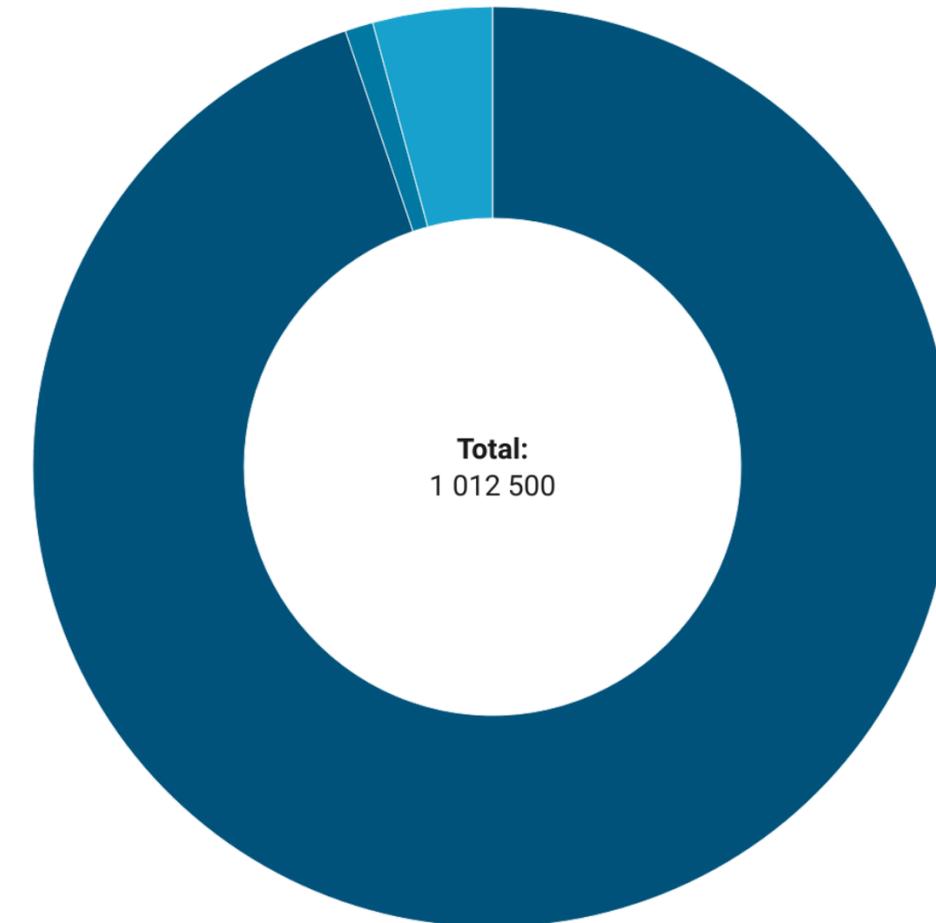


Montant total du projet  
**2 464 147€**

Montant total de la subvention PIA pour le projet DIAT  
**1 278 339, 33€**

### Répartition des dépenses d'investissement éligibles (pour un montant total de 1 060 500€)

- Dépenses de recherche et développement (960 000)
- Développements ou achats logiciels (10 000)
- Investissements matériels et dépenses liées au déploiement d'infrastructures (42 500)



Créé avec Datawrapper

**Merci  
pour votre attention !**



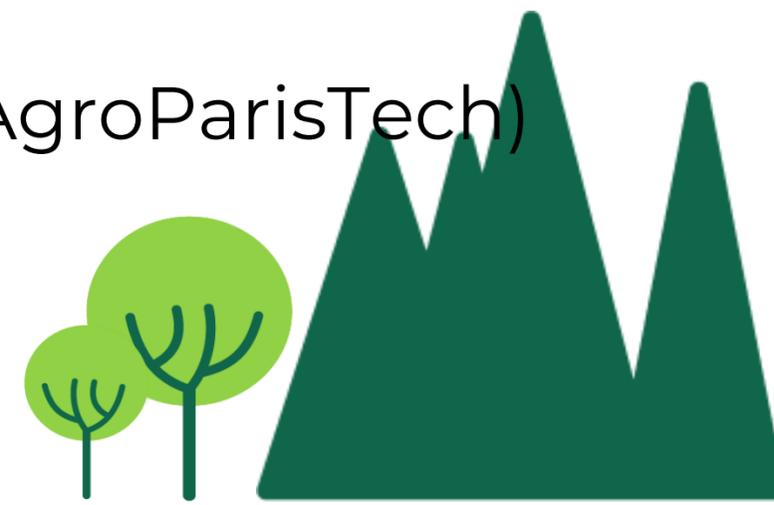
# Table ronde

## « Vers le développement d'un pôle d'excellence aux sources du canal du midi »

*Organisée par l'A-IGÉco*

### Intervenants

- Patrice VALANTIN (UPGE)
- Philippe GOTTELAND (Infra 2050 / IREX / FNTP)
- Arnaud ELGER (Toulouse INP)
- Martin BORTZMEYER (Ministère de la Transition Ecologique / CGDD)
- Bruno SIMONNET (MFR de Valrance)
- Animatrice : Hélène LERICHE (chaire Génie Civil Écologique / AgroParisTech)



# Qu'est-ce qu'une ?

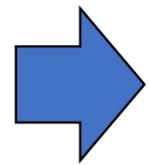
- ✓ Un dispositif de recherche partenariale, labellisé par l'institut « CNRS Écologie & Environnement »



- ✓ Un dispositif porté par le Ministère via l'Alliance nationale de la recherche pour l'Environnement



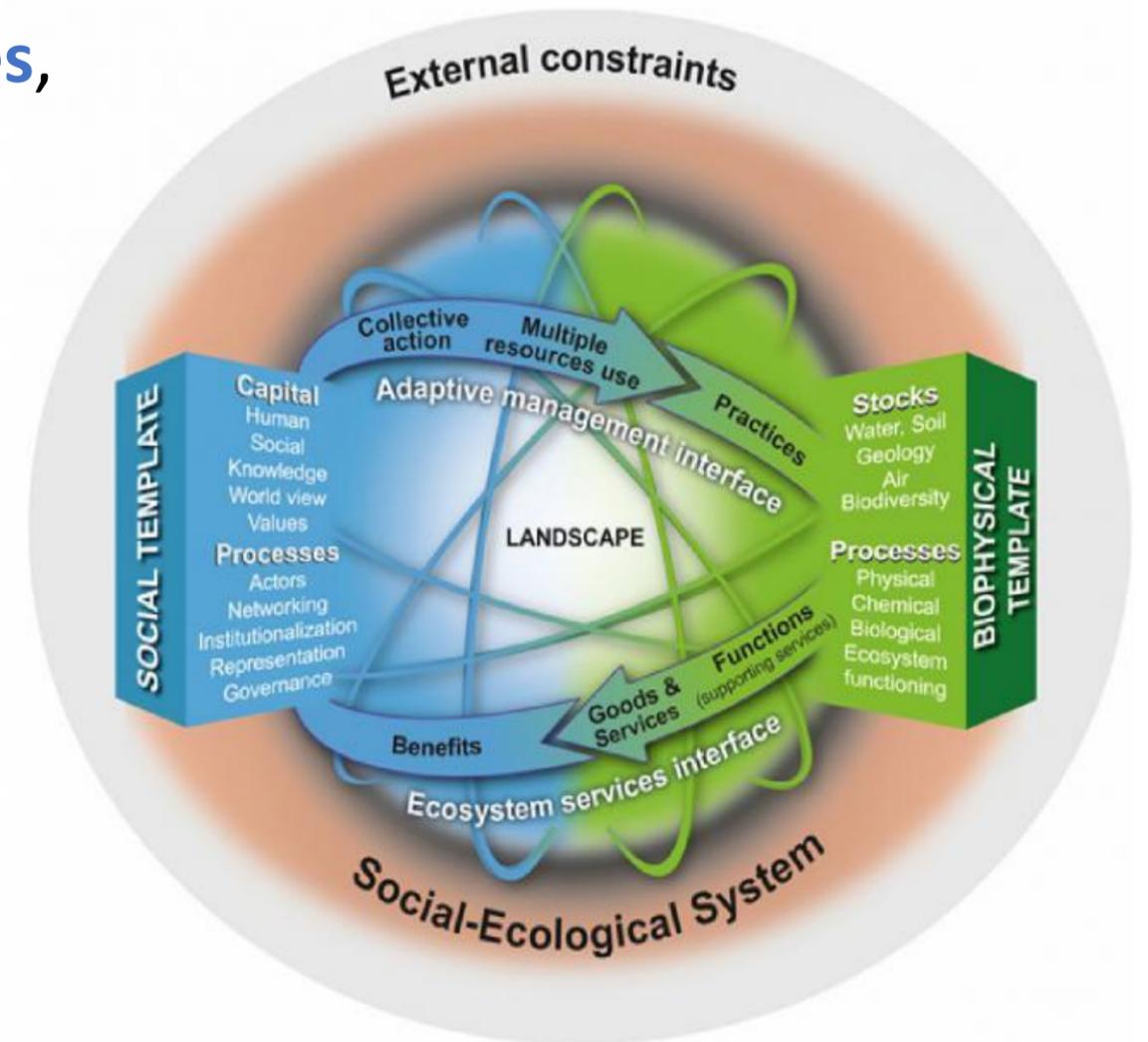
# Approches conduites dans les Zones Ateliers



Compréhension de la trajectoire des **socio-écosystèmes**, avec un objectif de transformation des territoires vers **davantage de soutenabilité**

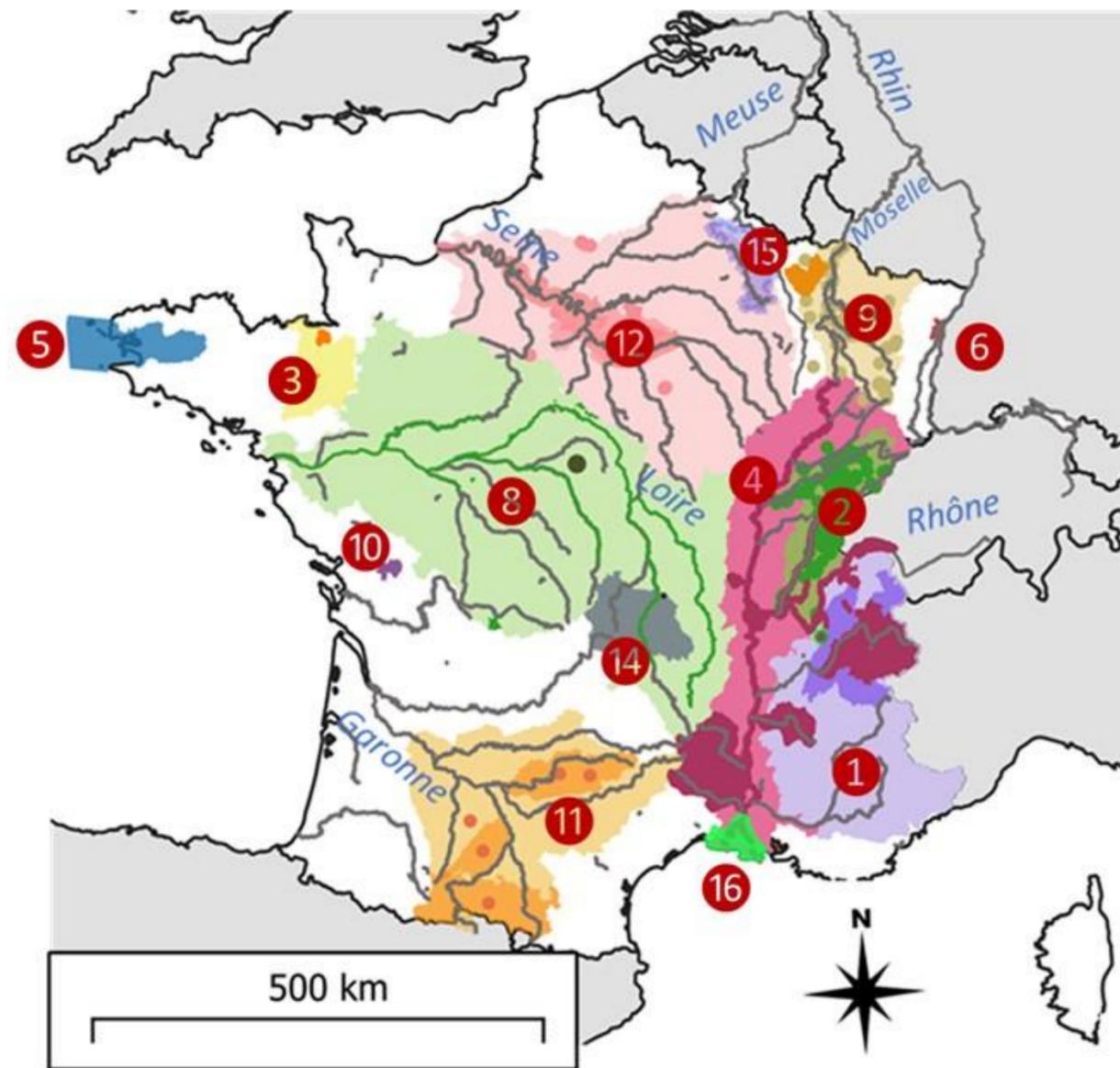
Les ZA reposent sur plusieurs piliers :

- ✓ Ancrées au cœur des **territoires**, autour d'**unités fonctionnelles** (chaîne de montagne, rivière, ville, etc.)
- ✓ Recherches **Interdisciplinaires** sur le **long terme**...
- ✓ Intérêt pour des **questions d'écologie fondamentale** mais aussi pour les **enjeux sociétaux actuels**



Bretagnolle et al. (2019)  
Ecology and Society

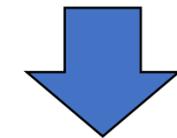
# Structuration en réseau national



1. ZA Alpes
2. ZA Arc Jurassien
3. ZA Armorique
4. ZA Bassin du Rhône
5. ZA Brest Iroise
6. ZA Environnementale Urbaine Strasbourg
7. ZA Hwange
8. ZA Loire
9. ZA Bassin de la Moselle
10. ZA Plaine et Val de Sèvre
11. ZA Pyrénées-Garonne
12. ZA Seine
13. ZA Antarctique
14. ZA Territoires Uranifères dans l'Arc Hercynien
15. ZA Environnementale Rurale
16. ZA Santé et environnement en Camargue

**Reconnu IR en 2018**

« *Penser le pendant social des infrastructures classiques en environnement* »



**Grande diversité d'unités fonctionnelles**

# La Zone Atelier Pyrénées-Garonne



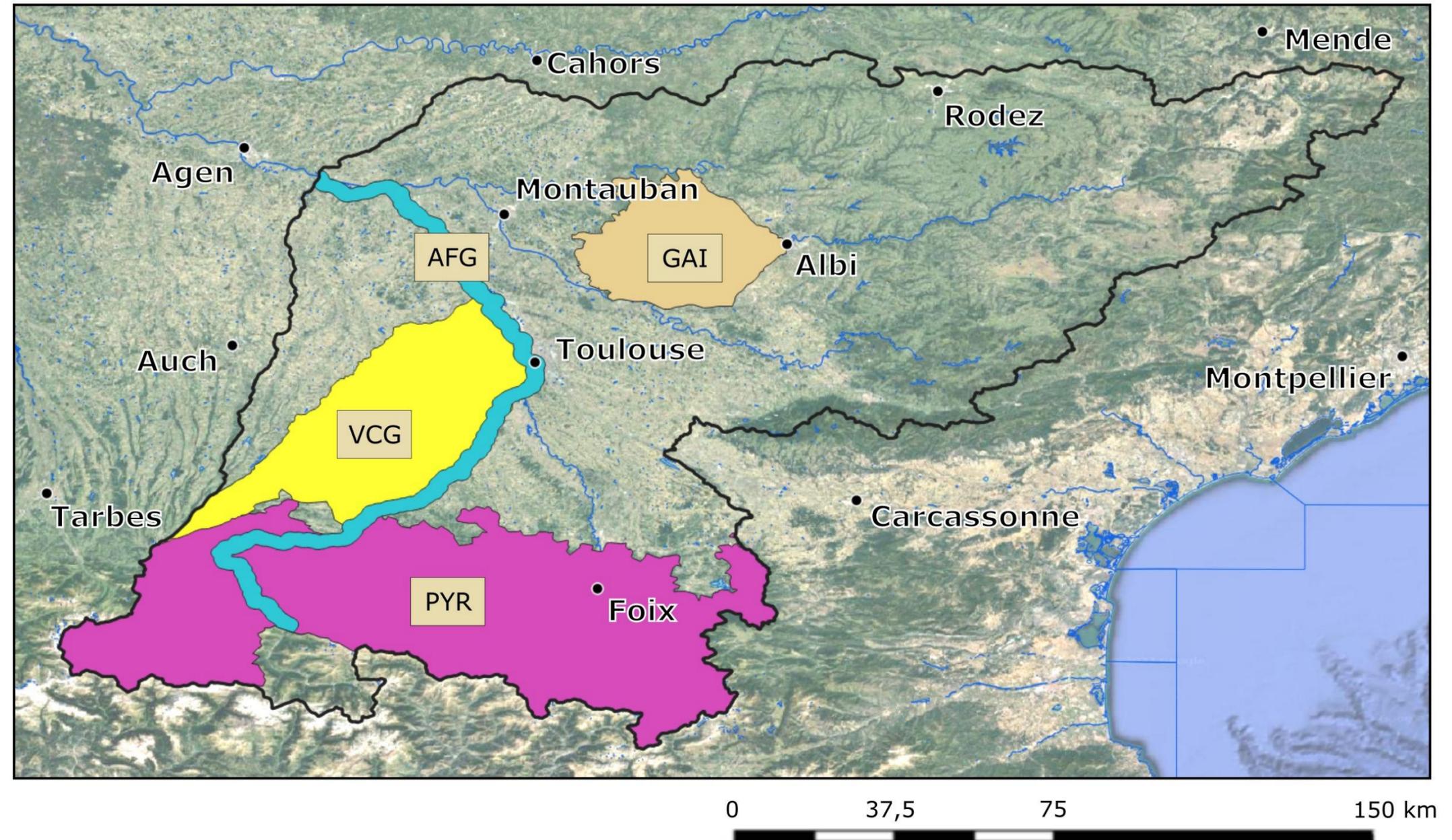
- ✓ Une vingtaine de laboratoires de recherche partenaires
- ✓ Un potentiel de plusieurs centaines de chercheurs
- ✓ Des interactions avec un réseau d'acteurs du territoire

## Situation géographique de la ZA PYGAR

Les Pyrénées et le Bassin Fluvial de la Garonne

### 4 sites ateliers:

- Vallées & Coteaux de Gascogne (VCG)
- Forêts et vignobles du Gaillacois (GAI)
- Axe Fluvial Garonne (AFG)
- Pyrénées (PYR)



# Des observatoires pour le suivi à long terme

Suivi physico-chimique à l'exutoire du bassin versant d'Auradé  
**(depuis 1986)**



Suivi des communautés d'oiseaux par acoustique passive  
**(depuis 1998)**



Suivi des flux d'eau et de GES aux interfaces sol-végétation-atmosphère  
**(depuis 2005)**



Suivi des cycles de l'eau et du carbone des tourbières de montagne  
**(depuis 2013)**



# La ZA PYGAR favorise également l'émergence de nouveaux projets

Quelques exemples...



**PACSE** - Paysage et Compromis entre Services Ecosystémiques  
(N. Gallai *et al.*)



**PAPER** - Pressions anthropiques et rôle des protistes dans la régulation de l'état trophique des lacs de montagne  
(S. Jacob & D. Legrand)



**RESCAU** - Restauration de la continuité écologique de la Garonne, suivi de l'arasement du seuil de Caubous  
(P. Valette *et al.*)



**SLOO** - Suivi à long terme des socio-écosystèmes prairiaux de la Vallée d'Oo  
(C. sirami *et al.*)



**MiSolRé** - Microbiote des sols du vignoble de Gaillac  
(M. Roy *et al.*)



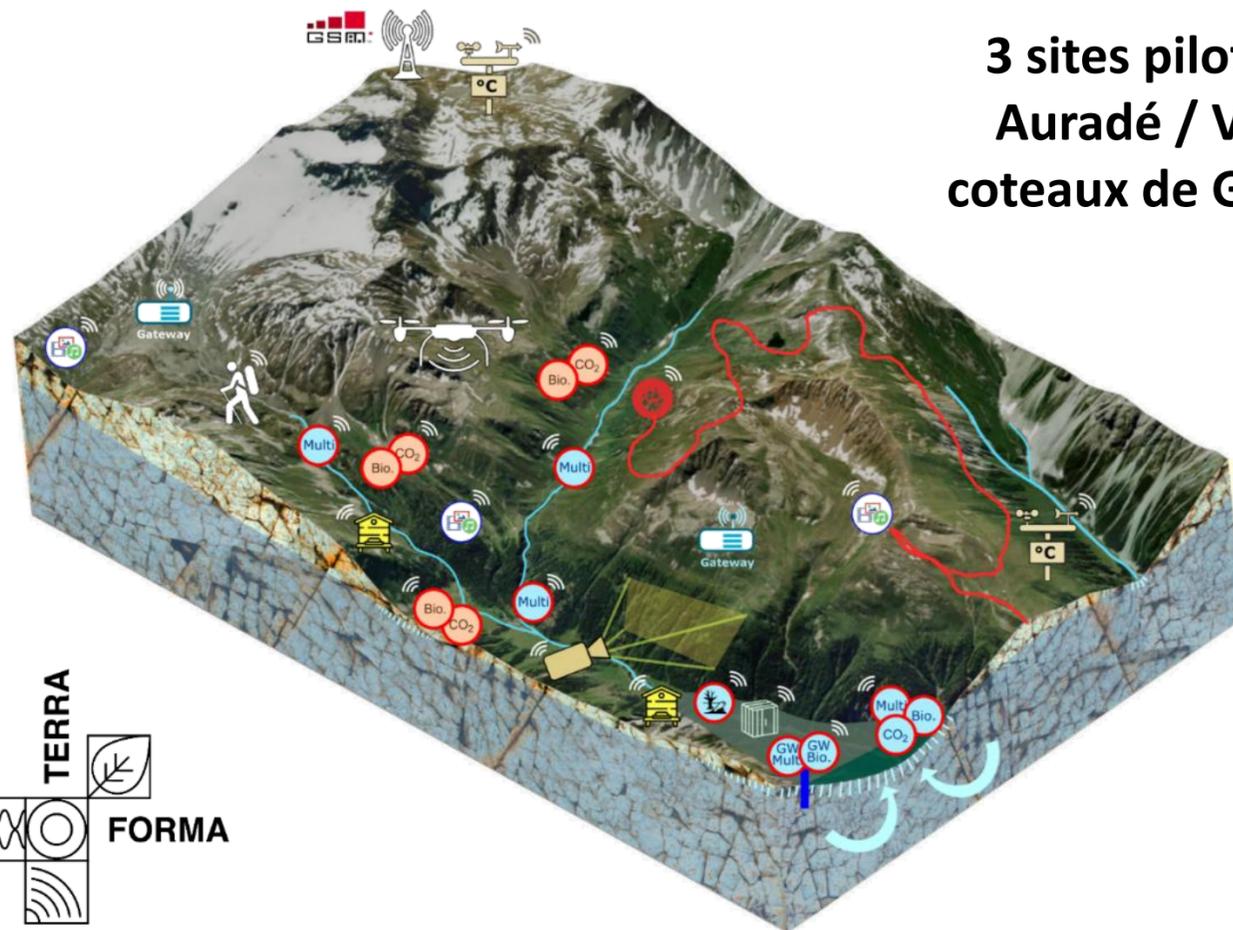
**PastForPresent** - Dynamique temporelle holocène d'une espèce emblématique des forêts pyrénéennes  
(M. Saulnier *et al.*)



# Implication dans des projets structurants

## Le projet TERRA FORMA

*Développement d'une nouvelle génération d'observatoire de l'environnement basé sur l'utilisation de réseaux de capteurs*



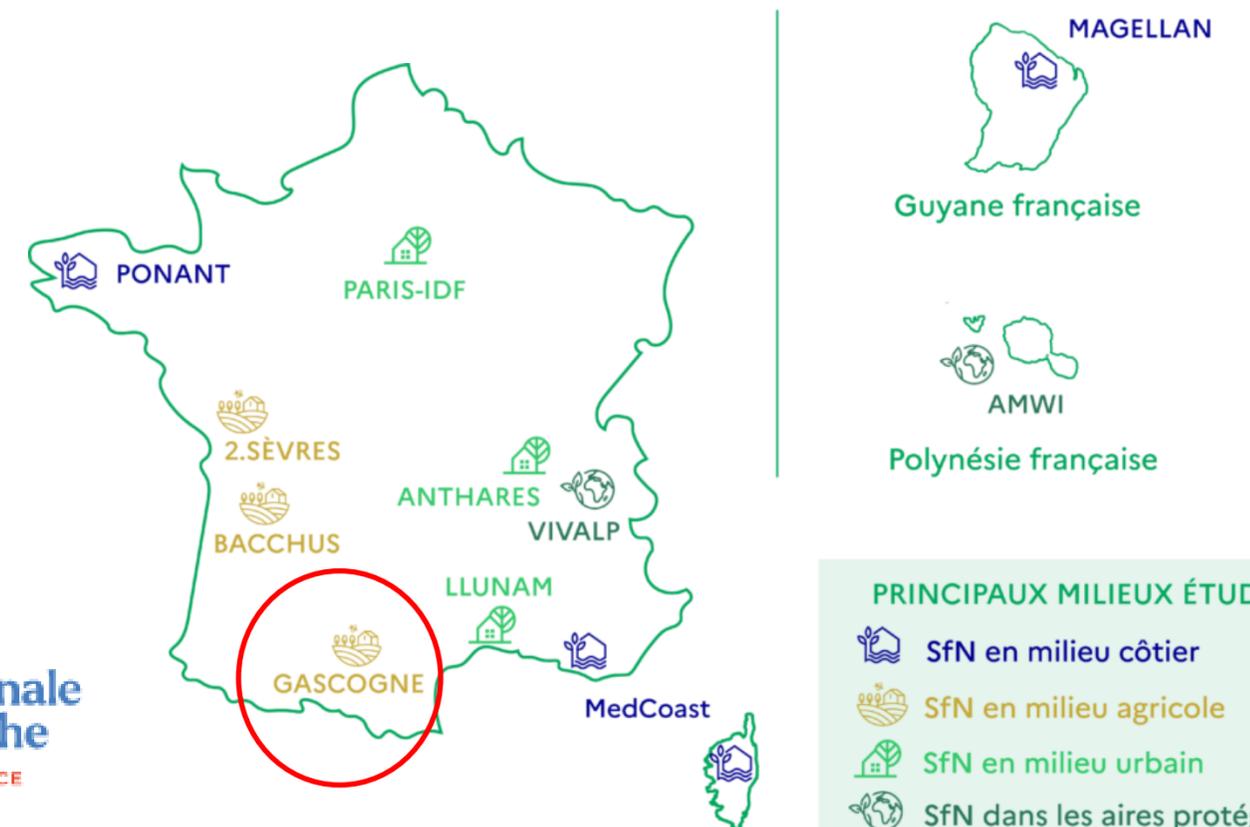
**3 sites pilotes, dont Auradé / Vallées et coteaux de Gascogne**



## Le projet SOLU-BIOD

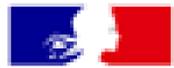
*Programme national de recherche sur les Solutions Fondées sur la Nature*

LES MILIEUX CIBLÉS PAR LE PROGRAMME



PRINCIPAUX MILIEUX ÉTUDIÉS

- SfN en milieu côtier
- SfN en milieu agricole
- SfN en milieu urbain
- SfN dans les aires protégées



MINISTÈRES  
AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



CAMPUS  
DES MÉTIERS  
ET DES  
QUALIFICATIONS

# L'HYPOTHESE D'UN CMQ GÉNIE ÉCOLOGIQUE

---

## CMQ, un label national

(Educ nat + Sup + MinEconomie + MinTravail + Régions de Fr)

- pour un regroupement d'acteurs (établts de formation, acteurs économiques, fédérations pro, labos de recherche,...)
- Pour développer l'offre de formations dans un secteur d'activité donné - formation pro (FI, FC) et désormais tous niveaux
- Un projet du terrain, à l'échelle régionale (validation recteur + Pdt Conseil régional)

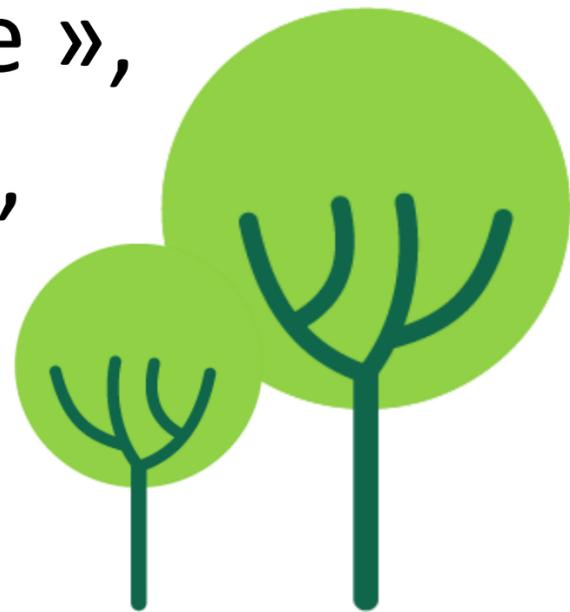
<https://www.education.gouv.fr/les-campus-des-metiers-et-des-qualifications-5075>



## Les CMQ, lieux de coordination et de projet

- Pas de statut prédéterminé (asso, GIP, EPLE,...)
- Site physique : c'est selon (plateforme techno...)
- Un soutien par le rectorat (Directeur/trice opérationnel/le), et un gage de visibilité
- Des moyens financiers à aller chercher (AAP) en fonction du ou des projets

Evolution vers : mise en réseau des CMQ par « famille », dimension nationale, voire internationale, Recherche, projets++



## Biodiversité, génie écologique,...

- Critère 1 : « *analyse socio-économique d'un secteur spécifique et des enjeux de compétences et de qualifications identifiés dans ce secteur* »
- Le renforcement de la **préoccupation écologique**, au MinEduc comme dans de nombreux CMQ
- Pour le Génie écologique, **enjeu de structuration et de visibilité + réponse aux besoins de formation**
- **Réflexions en Nlle Aquit.** - EPFLEPA de Haute-Corrèze (Meymac) = un établissement forestier, un LEGTA, un CFPPA, autour de projets BAC+3, pépinière d'entreprises, ... plutôt agriculture et forêt. Contacts avec UPGE régionale et Biotope

**Merci  
pour votre attention !**

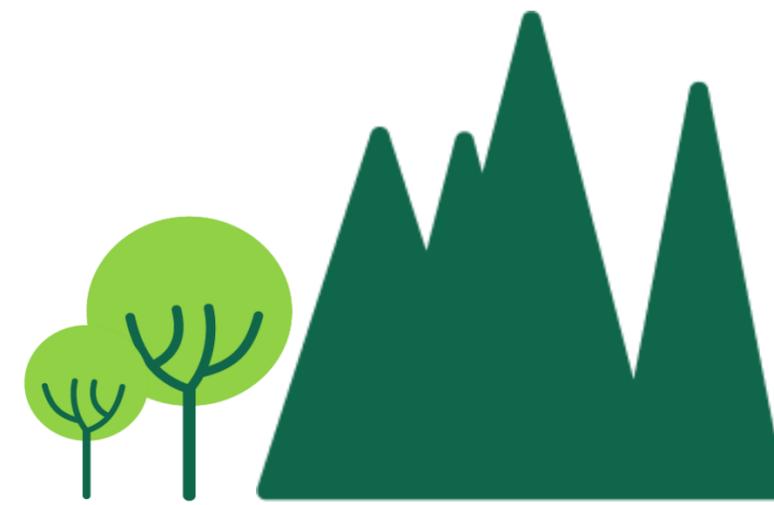


# Café-débat « Réindustrialiser les territoires vers la nécessaire intégration de la biodiversité »

*Organisée par l'AFIE*

## Intervenants

- Alain BOURREL (Territoire d'Industrie / Maire de St Félix Lauragais / Vice-Président au développement économique à la Communauté de Communes Aux sources du canal du Midi )
- Véronique VENTRE (ARB Occitanie)
- Angélique PALLE (Ministère des finances / DGE) – à confirmer
- Sébastien MAIRE (France Villes et Territoires Durables)
- Animateur : Jules BOILEAU (AFIE)



**Merci  
pour votre attention !**

## **Contact**

Mélanie CORNET, Déléguée générale  
[melanie.cornet@a-igeco.fr](mailto:melanie.cornet@a-igeco.fr) – 06 60 97 42 35