

Mobilisation de la conception innovante pour  
la conception de programmes de recherche:  
cas de l'équipe Eco&Phy d'EcoSys

A. Jullien, J. Brun, C. Salembier, B. Loubet

# ECOSYS : de l'intégration des processus à celle des services

## Trois pôles « disciplinaires »

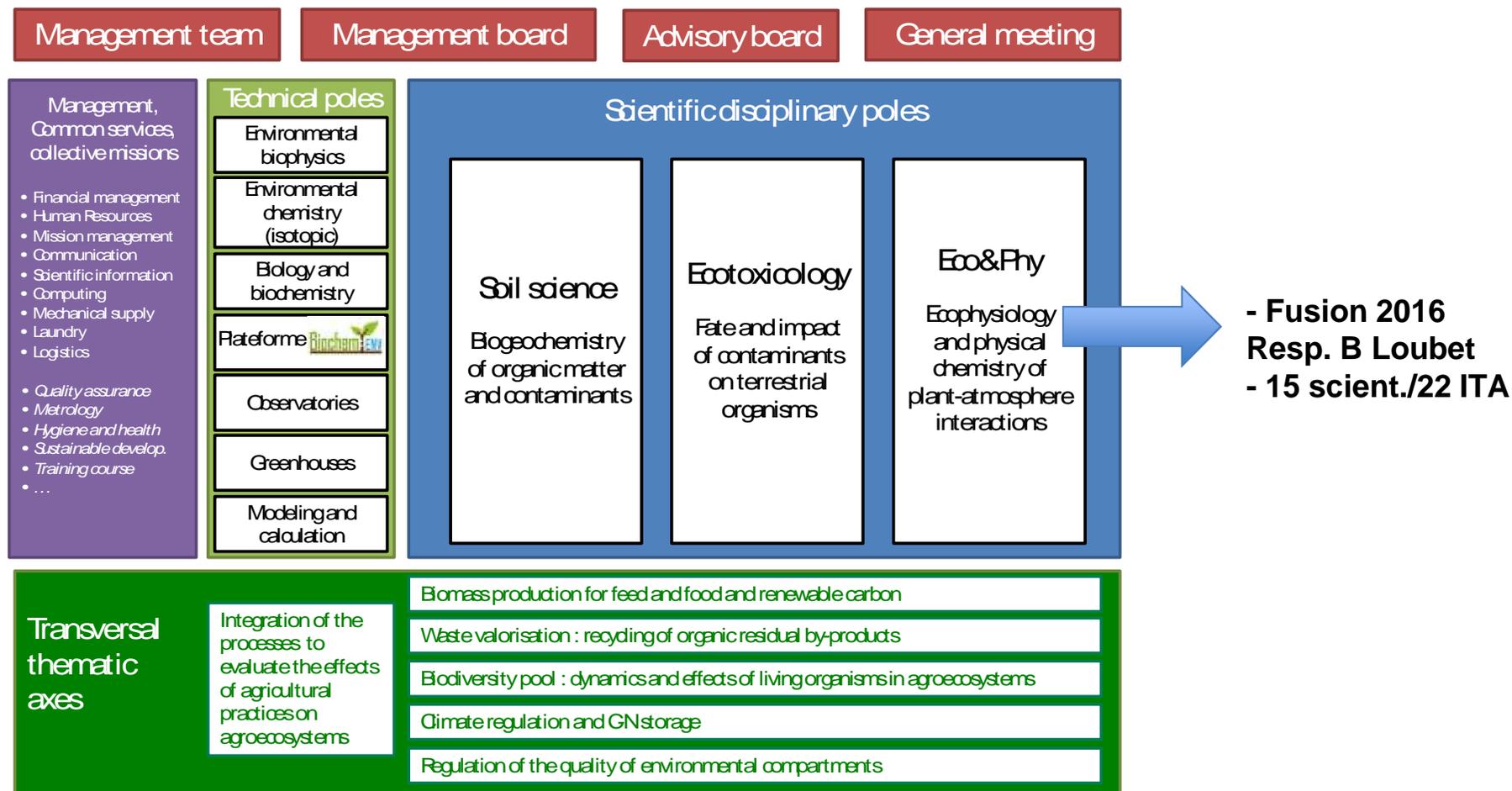
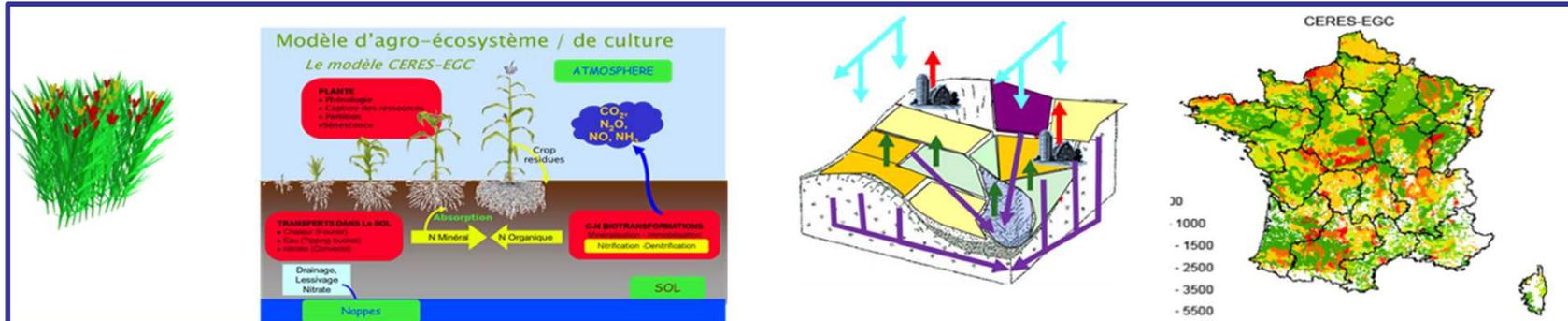


Figure 1. Functional organization of ECOSYS unit.

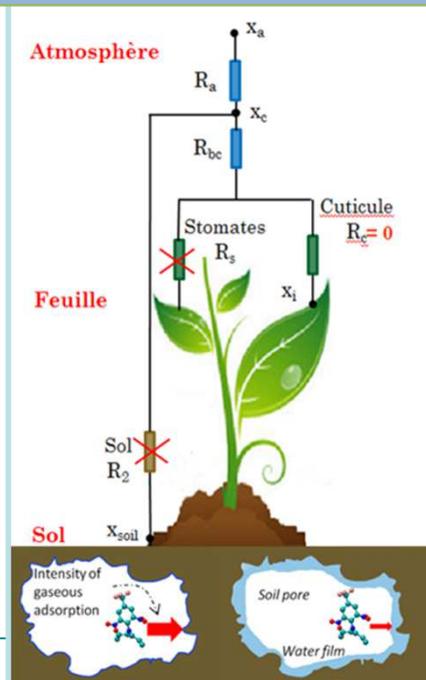
# Eco&Phy: 3 axes de recherche

Intégration pour l'évaluation environnementale, agronomique et *sanitaire*



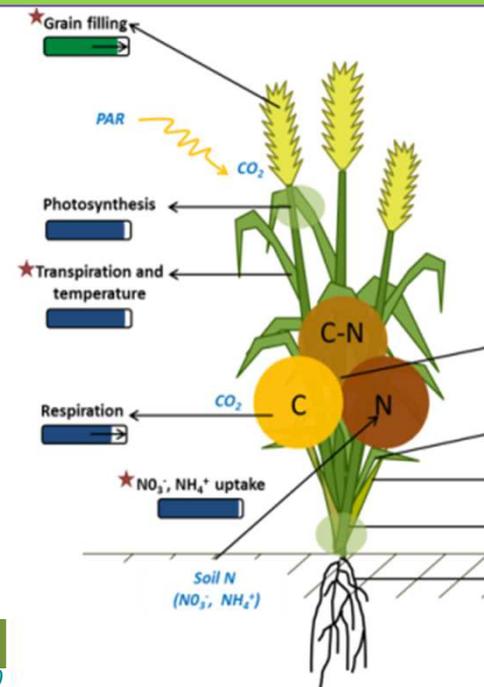
Physique et physico-chimie des interactions sol-plante-atmosphère

Fonctionnement biologique des écosystèmes pour l'agroécologie



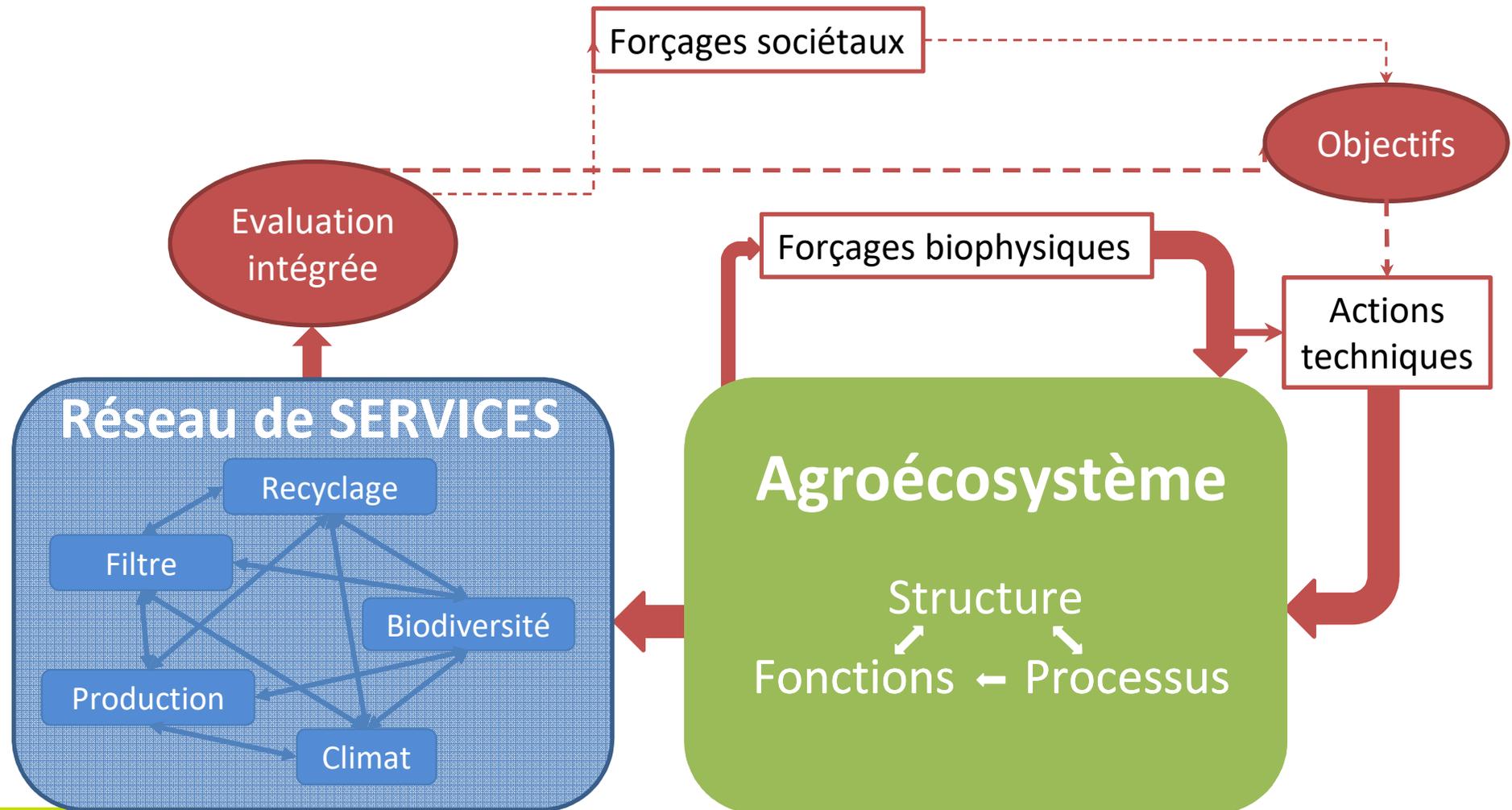
## Eco & Phy

- Efficacité utilisation intrants
- Leviers d'action
- Choix variétaux
- Impacts sur l'environnement
- Impacts sur les écosystèmes



# ECOSYS : de l'intégration des processus à celle des services

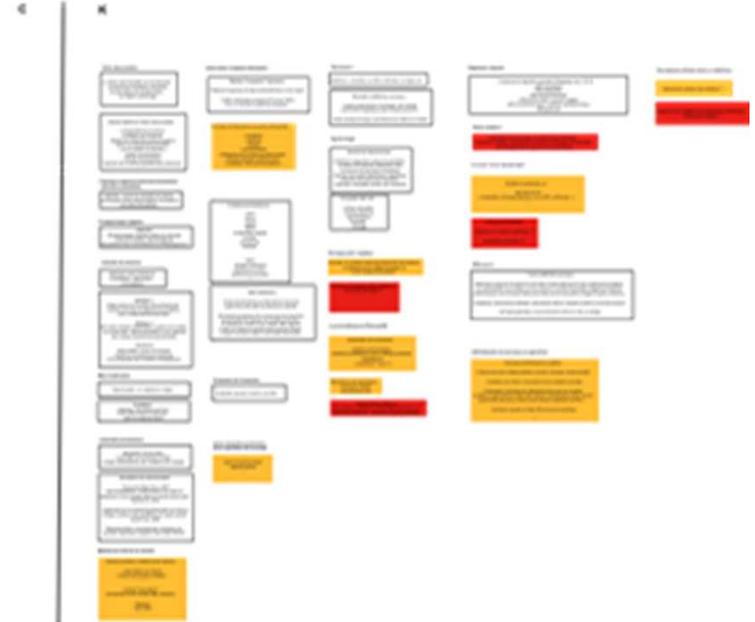
Objectif : analyse biophysique des services fournis par les agroécosystèmes en fonction des scénarios de gestion (forçages)

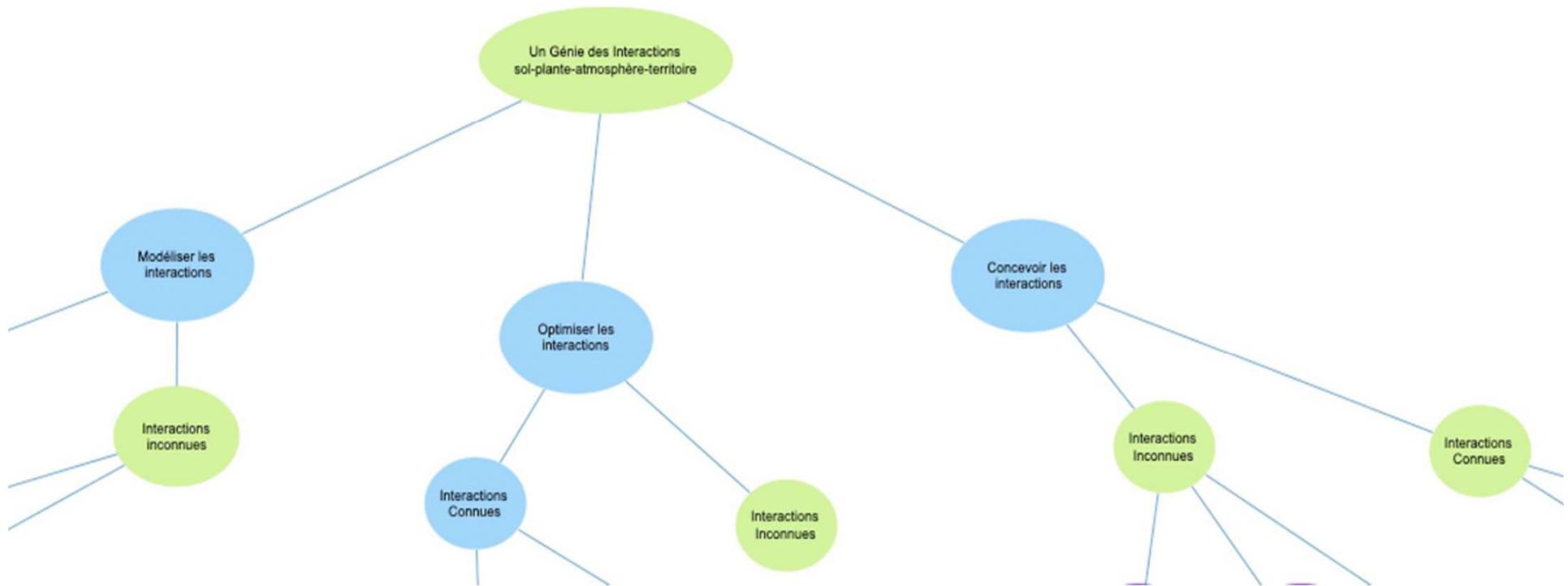


## Cahier des charges du projet

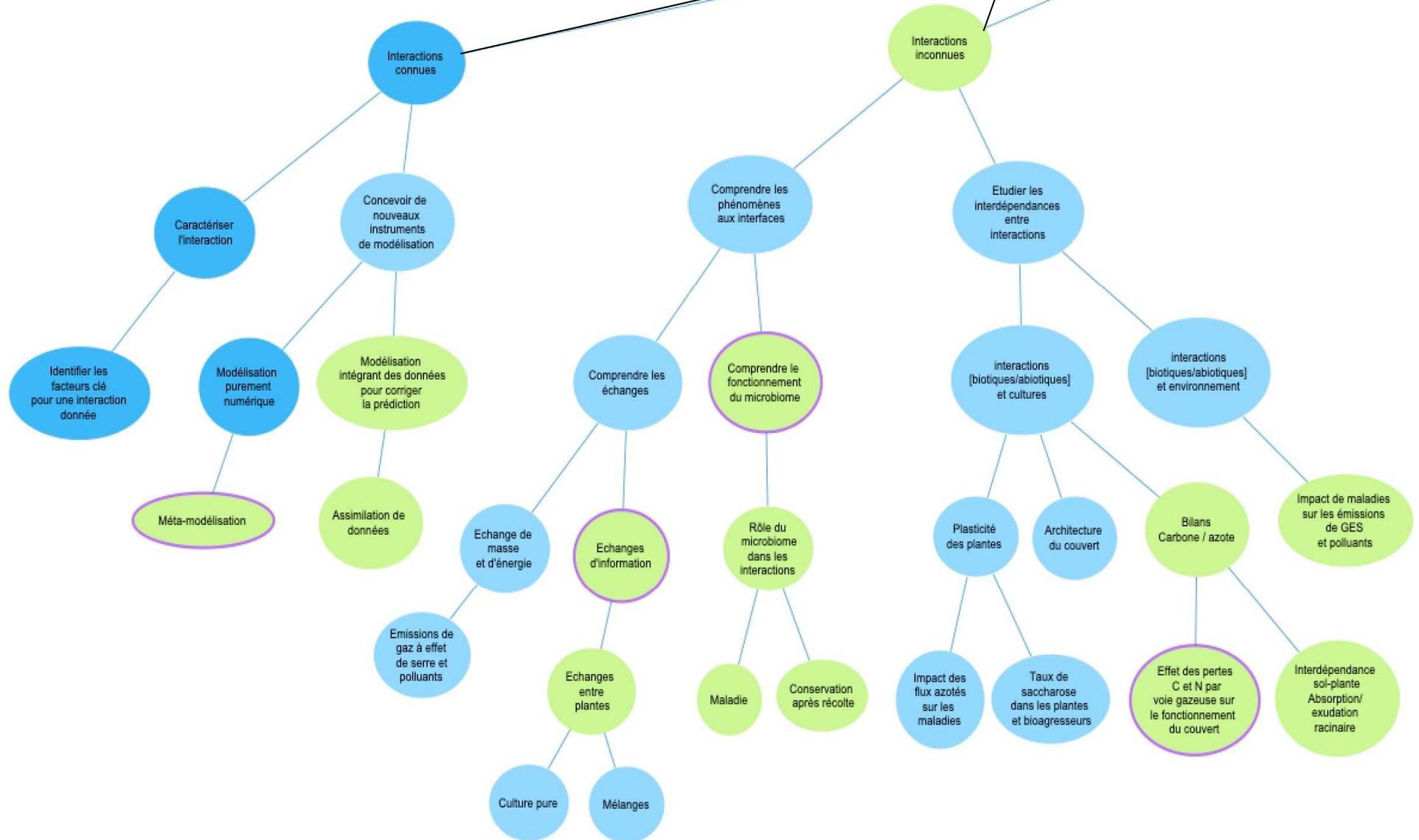
- Construire un ou deux projets transversaux
  - impliquant des compétences des deux axes disciplinaires de l'équipe
  - innovant
  - s'insérant dans le projet d'unité
  - prêt pour l'évaluation 2018
- ➔
  - Proposition de mobiliser CK et la méthode KCP
  - Appel à Juliette Brun et Chloé Salembier pour nous accompagner dans la démarche
  - Co-financement INDISS et Eco&Phy
  - Automne 2017- Février 2018
- ➔
  - Deux groupes de travail
    - un groupe CK "restreint" : Chloé, Juliette, Benjamin, Alexandra => premiers arbres CK et identification des concepts projecteurs ( 3 séances)
    - un groupe CK "élargi" : 8 personnes représentant les composantes principales de l'équipe (2 séances)

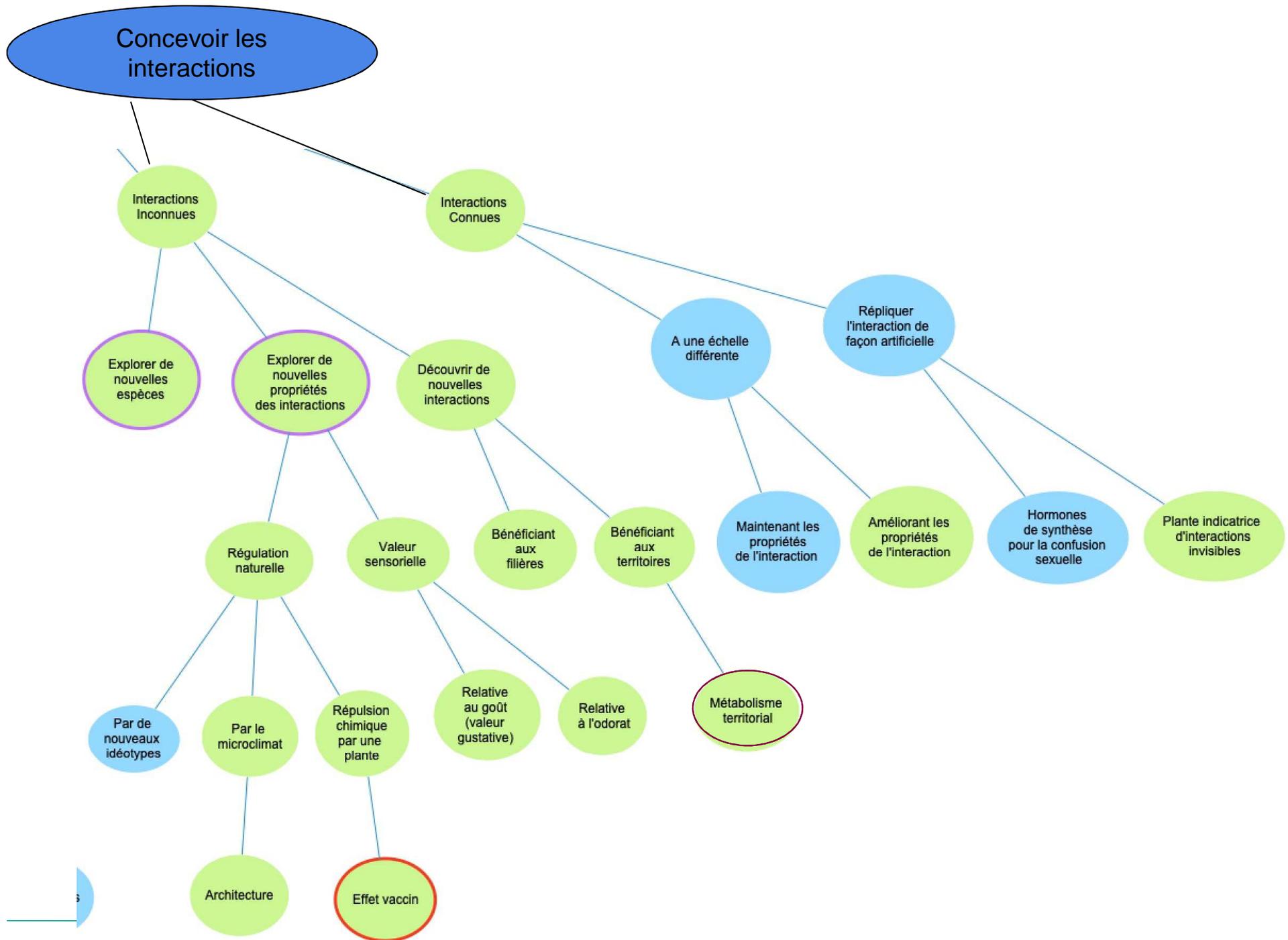
# Les arbres CK





# Modéliser les interactions



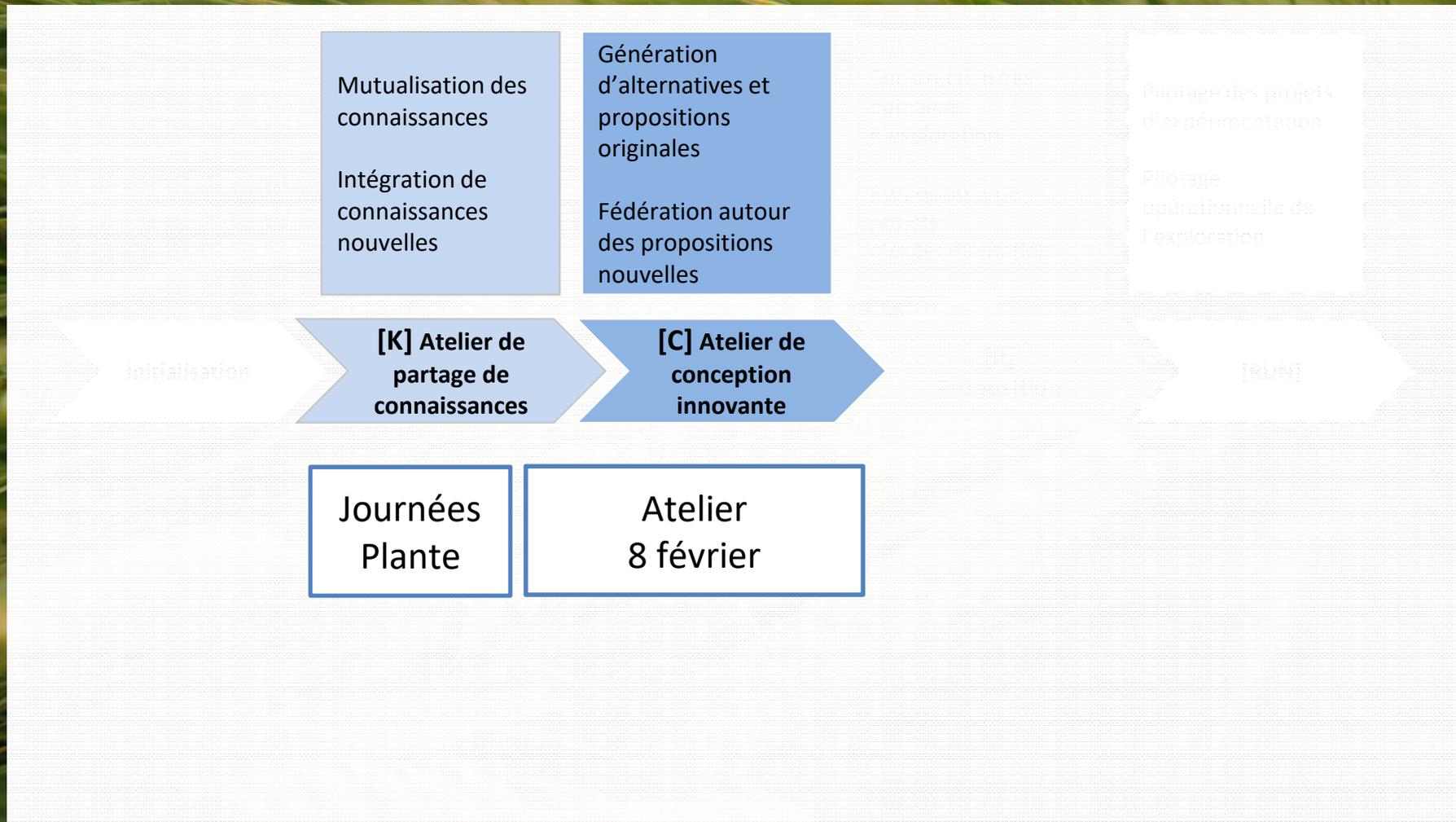


Atelier KCP

***Vers un Génie des interactions  
sol-plante-atmosphère-  
territoire***

## 2. METHODE ET PLANNING

### ➤ La méthode KCP



# 2. METHODE ET PLANNING

18 personnes : scientifiques et ITA

➤ Le planning

## Matin 9h30 – 12h30

9h00 – 9h30 Accueil

9h30 – 10h00 Présentation de la thématique et du contexte de la journée d'atelier  
*Benjamin Loubet, Alexandra Julien, Juliette Brun, Chloé Salembier*

10h00 – 10h30 Conférence *F. Garcia*, Le rôle des sons dans les interactions sol-plante

10h30 – 10h45 Pause Café

10h45 – 12h30 Lancement de la phase de Conception  
Présentation des principes de la phase d'exploration  
Travail en sous-groupes sur les thèmes proposés (1/2)

12h30 – 13h30 Pause Déjeuner

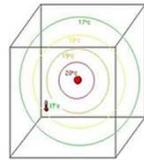
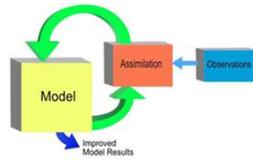
## Après-midi 13h30 – 17h00

13h30 – 14h Restitution des groupes sur la première phase de conception (30 min)

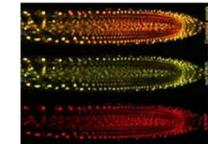
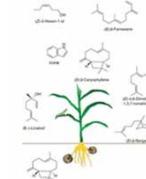
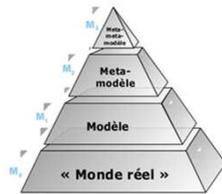
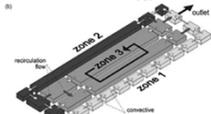
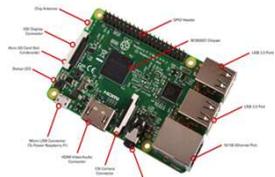
14h – 16h Travail en groupe sur de nouveaux thèmes (2/2)

16h – 17h Restitution de la deuxième phase d'exploration et conclusion de la journée

# Les thèmes des ateliers



## 1. Des techniques d'intégration de la complexité dans l'agro-écosystème



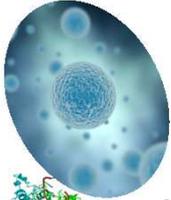
## 2. Une communication favorisant la résilience



## 3. Le couvert augmenté



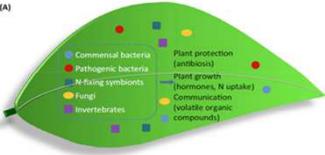
# Les thèmes des ateliers



## 4. Un métabolisme territorial sain et durable



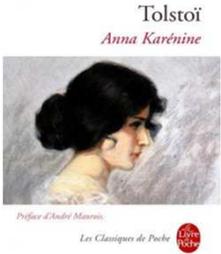
TERRITOIRE DURABLE 2030



- Commensal bacteria
- Pathogenic bacteria
- N-fixing symbionts
- Fungi
- Invertebrates
- Plant protection (antibiosis)
- Plant growth (hormones, N uptake)
- Communication (volatile organic compounds)



## 5. Un microbiome différenciant



# Des fiches projet aux projets transversaux

Atelier communication	Crying for healing
	La plante amoureuse
	Réseau social azoté
Atelier couvert augmenté	SES vis-à-vis de GES
	Permaculture territoriale homothétique
Atelier Des techniques d'intégration de la complexité dans l'agro-écosystème	Interaction pesticides ferti pathogenes dans le paysage
Atelier métabolisme territorial	Promouvoir la diversité pour des territoires durables => Axe ECOSYS
Atelier microbiome différenciant	Ecole chercheur sur microbiome et fonctionnement des plantes

**RL1. Biological regulations and communication in crops: Identification of key processes driving the yield and resilience of bio-diverse canopies**

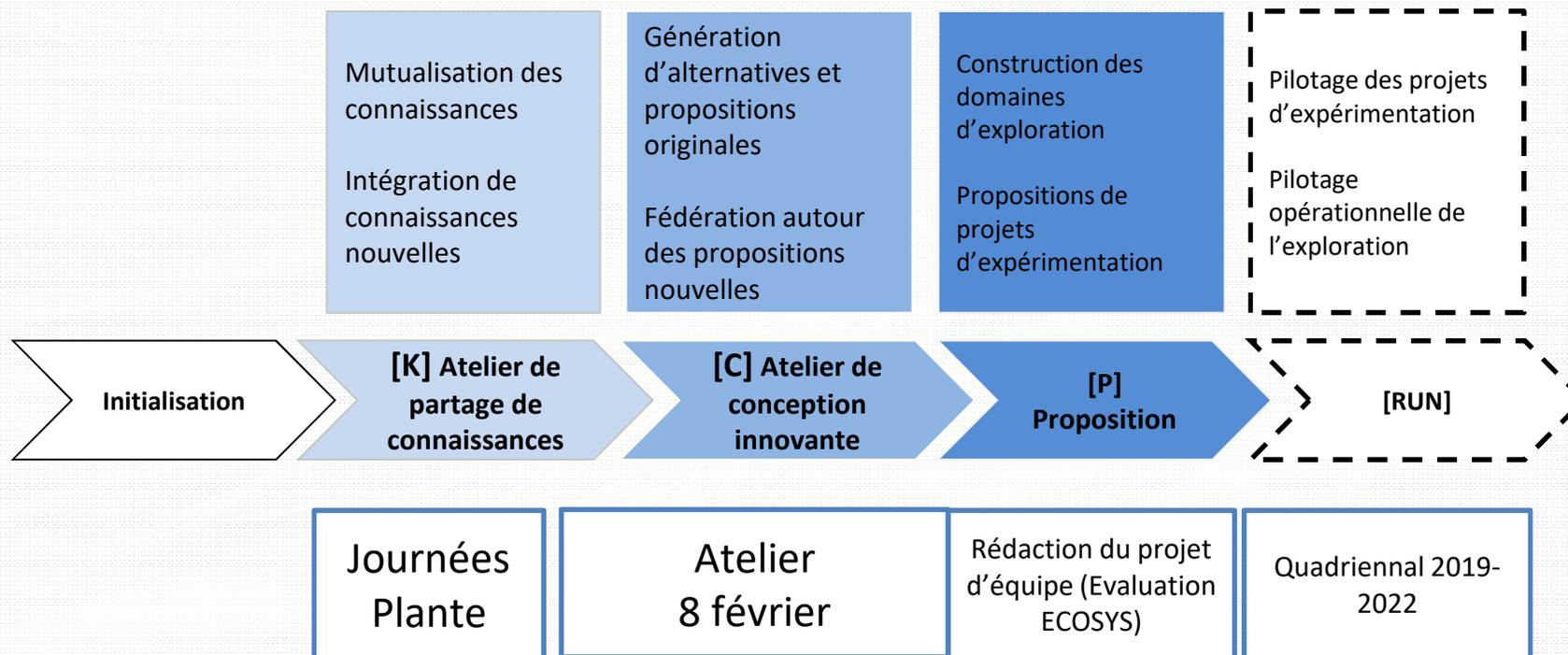
4 ex-Plante et 3 ex-Atmosphère

**RL3. Biophysical interactions in multifunctional landscapes: How the diversity of land cover, organization and management of a territory can be manipulated to promote resilience and sustainability?**

3 ex-Atm et 2 ex-Plante

# 2. METHODE ET PLANNING

## ➤ La méthode KCP



# La nouvelle architecture de l'équipe Eco&Phy

***RL1. Biological regulations and communication in crops: Identification of key processes driving the yield and resilience of bio-diverse canopies***

***RL2. Addressing emerging challenges in our understanding of processes involved in plant-soil-atmosphere interactions***

***RL3. Biophysical interactions in multifunctional landscapes: How the diversity of land cover, organization and management of a territory can be manipulated to promote resilience and sustainability?***

***RL4. Towards larger scales and integrative studies***

## Conclusion - discussion

- Par rapport au cahier des charges
  - Interdisciplinaire
  - Innovation/fédérateur?
    - Oui pour l'équipe
    - Ecosystème favorable
      - Journées Plante; évaluation; Saclay...
    - Guide à l'exploration, fil conducteur, appropriation
    - Creuser par des enquêtes
- Valorisation
  - Projet d'article comme un cas d'étude
  - Notion de common purpose