



# CONCEPTION PARTICIPATIVE DE SCÉNARIOS AGRONOMIQUES POUR LA RÉINTRODUCTION DE LÉGUMINEUSES DANS UN TERRITOIRE

**Elise Pelzer**, Mathilde Bonifazi, Marion Soulié,  
Laurence Guichard, Maude Quinio, Remy Ballot, Marie-  
Hélène Jeuffroy

**Séminaire IDEAS, 4 février 2021**



## CONTEXTE

- **Intérêts des légumineuses** dans les systèmes de culture (fixation  $N_2$  / réduction fertilisation N) (*Schneider & Huyghe, 2015*) mais surfaces cultivées faibles en Europe et en France du fait de **verrous socio-techniques autour des cultures “majeures” comme les céréales et le colza** (*Meynard et al 2018; Magrini et al 2016*)
- Besoin **d’actions coordonnées entre les acteurs** pour lever ces verrous et augmenter les surfaces de légumineuses en Europe
- **Intérêt de l’échelle territoriale et des approches multi-acteurs** pour stimuler la transition agroécologique (*Duru et al 2015*)



# CONTEXTE : LEGITIMES « CONSTRUCTION ET ÉVALUATION DE SCÉNARIOS TERRITORIAUX D'INSERTION DE LÉGUMINEUSES DANS LES SYSTÈMES DE CULTURE POUR RÉPONDRE AUX CHANGEMENTS GLOBAUX »

**Analyse historique des raisons de la disparition des légumineuses et identification de voies de déverrouillage au niveau des exploitations agricoles et des filières**

**T 1**

**Etudier et construire, avec les acteurs, les conditions d'une plus grande insertion des légumineuses dans les systèmes agricoles et dans les territoires**

**Identification et quantification des services écosystémiques fournis par les légumineuses**

**T 2**

**Conception et évaluation *ex ante* de systèmes de culture et de scénarios territoriaux d'insertion de légumineuses avec les acteurs des territoires concernés**

**T 3**



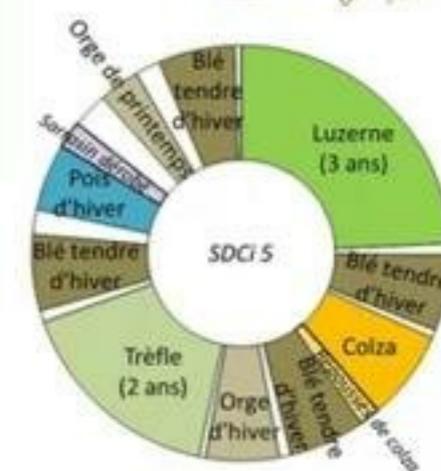
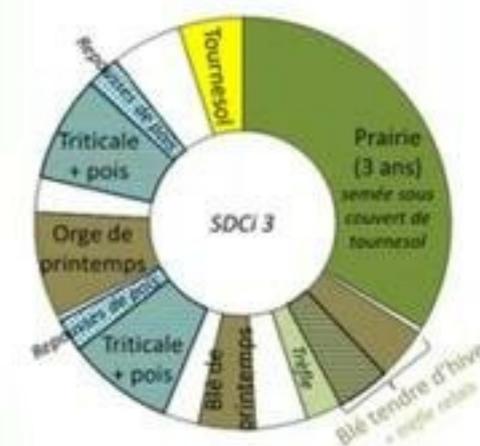
**3 TERRITOIRES** : Pays de Loire, Midi-Pyrénées, Bourgogne

3



# CONTEXTE : LEGITIMES T3 « CONCEPTION ET ÉVALUATION DE SYSTÈMES DE CULTURE ET DE SCÉNARIOS TERRITORIAUX D'INSERTION DE LÉGUMINEUSES »

- Description et caractérisation des systèmes de culture actuels dans les trois régions d'étude (*enquête PK*)
- Conception et évaluation de systèmes de culture innovants dans les trois territoires (*ateliers ; 6 SDC en Bourgogne*)
- Conception de scénarios territoriaux d'insertion des légumineuses dans un territoire





# TERRITOIRE D'ÉTUDE : LE PLATEAU LANGROIS

- Sols argilo-calcaires **superficiels, caillouteux** (zones intermédiaires)
- Climat **continental**
- Difficultés de production, **faibles potentiels** de rendement  
AC : blé  $\approx$  50 q/ha, pois  $\approx$  25 q/ha, luzerne  $\approx$  8 t/ha (observatoire)
- Existence d'un débouché **déshydratation luzerne**
- **Faible diversité** des systèmes agricoles actuels, en particulier chez les céréaliers





## TERRITOIRE D'ÉTUDE : LE PLATEAU LANGROIS

Agriculture fortement **dépendante** aux intrants chimiques **peu productive** et **non compétitive** sur ce territoire à faible potentiel



### Enjeu : maintenir l'agriculture sur le territoire

(de moins en moins de reprises, exploitations s'agrandissent mais ne sont plus rentables, etc.)

#### ○ Hypothèse

- La réintroduction des légumineuses dans les SDC permettrait de **répondre à ces problématiques agronomiques et économiques** mentionnées par les acteurs du Plateau Langrois



# OBJECTIFS

- Construire avec **les acteurs locaux** des **scénarios d'évolution de l'agriculture** permettant de répondre aux **enjeux du territoire** en réintroduisant **des légumineuses**
- **Evaluer les performances et impacts des scénarios** et les comparer à ceux du territoire actuel



# MÉTHODE



Des ateliers participatifs  
+ enquêtes + données nationales

+

CO-CLICK'EAU



Un outil d'optimisation

# MÉTHODE



Des ateliers participatifs  
+ enquêtes + données nationales

+

CO-CLICK'EAU



Un outil d'optimisation

**Une diversité d'acteurs du territoire...**

Agriculteurs, conseillers, animateurs de bassin, chercheurs

**... provenant de structures variées**

Coopératives, institut technique, chambres d'agriculture, syndicat d'eau et d'élevage, bureau d'étude, association de développement agricole, parc naturel, instituts de recherche/enseignement



# MÉTHODE

## Etape 1. Description et caractérisation multicritère des 'situations culturelles' actuelles et innovantes

- *Données statistiques nationales (Agreste, enquête PK)*
- *Enquêtes avec les acteurs*
- *Atelier "conception de SDC innovants avec légumineuses"*
- *Discussions pendant le premier atelier "conception-évaluation de scénarios"*

## Etape 2. Simulation du territoire actuel et validation par les acteurs

- *Simulateur de CO-CLICK'EAU *
- *Discussions pendant le premier atelier "conception-évaluation de scénarios"*

## Etape 3. Définition par les acteurs de leurs attendus pour le territoire

- *Enquêtes avec les acteurs*
- *Premier atelier "conception-évaluation de scénarios"*

## Etape 4. Simulation des scénarios prospectifs

- *Simulateur de la démarche CO-CLICK'EAU *

## Etape 5. Evaluation des scénarios prospectifs et analyse avec les acteurs

- *Deuxième atelier "conception-évaluation de scénarios"*



# ETAPE 1 : DESCRIPTION DES SITUATIONS CULTURALES ACTUELLES ET INNOVANTES

## ○ Zonage par type d'OTEX

46% céréaliers, 23% bovin lait,  
31% bovin viande



# ETAPE 1 : DESCRIPTION DES SITUATIONS CULTURALES ACTUELLES ET INNOVANTES

## ○ Zonage par type d'OTEX

46% céréaliers, 23% bovin lait, 31% bovin viande

## ○ 16 cultures

traduites en triplets de cultures précédent-culture-suivant

Association fourrage	Blé hiver
Association grains	Blé printemps
Lentille	Orge hiver
Pois Hiver	Orge printemps
Pois printemps	Triticale
Luzerne	Maïs ensilage
Sainfoin	Colza
Prairie	Tournesol

## ○ 3 stratégies d'itinéraires techniques

- Intrants + (ITK actuels dominant)
- Intrants - (Atelier conception SDC)
- AB (AB actuel et Atelier conception SDC)

+ distinction avec/sans apport de MO et cultures vendues/autoconsommées

**=> 748 situations culturelles décrites**

(=zone\*culture\*précédent/suivant\*ITK\*MO\*valorisation)



# ETAPE 1 : CARACTÉRISATION DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES ACTUELS ET INNOVANTS

Indicateurs	Unité
Volumes de production	t/an
Marge semi-nette*	€/ha/an
Charges opérationnelles*	€/ha/an
Temps de travail*	h/ha/an
Consommation fuel*	GJ/ha/an
Quantité d'azote minéral appliquée	kgN/ha/an
Note qualitative risque de lessivage	Qualitative 1-5
IFT total	Point IFT
Min [PDIE : PDIN]	g/kg de MS/UGB/j
UFL et UFV	Kcal/kg de MS/UGB/j

**Indicateurs proposés par l'INRA et validés par les acteurs pour évaluer les ITKs et scénarios**

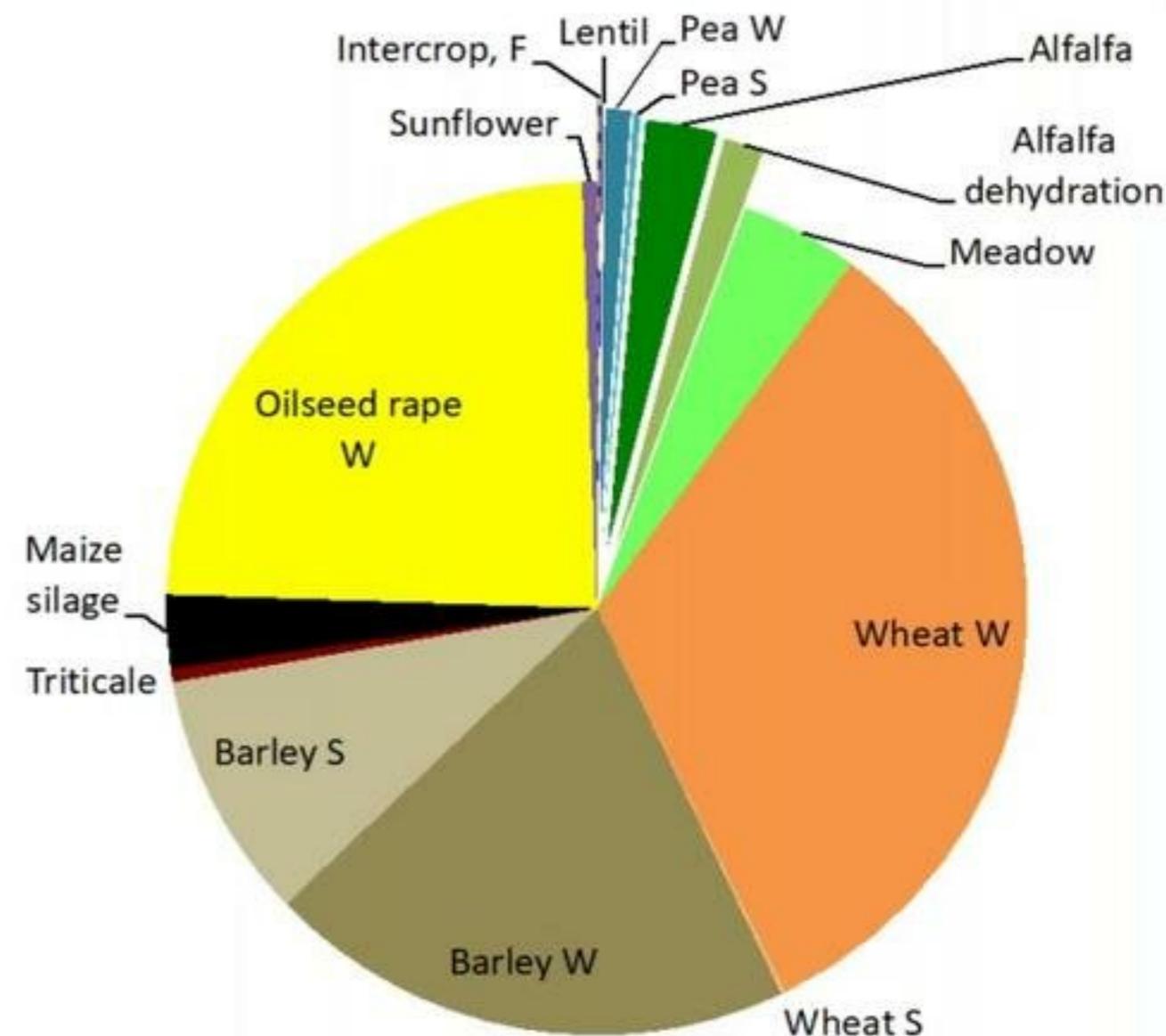
\**CRITER*



## ETAPE 2. SIMULATION DU TERRITOIRE ACTUEL ET VALIDATION PAR LES ACTEURS

- Base pour la conception et l'analyse de l'évaluation des scénarios prospectifs
- Etape déterminante qui donne confiance aux acteurs dans le modèle → utilisable pour les scénarios prospectifs

**5.9% legumes SC**





## ETAPE 3 : EXPRESSIONS DES ACTEURS SUR LEURS ATTENDUS POUR LE TERRITOIRE

- Enquête auprès des acteurs => 2 attendus présentés
  - A. Augmenter les surfaces en AB
  - B. Améliorer l'autonomie protéique des élevages
- En atelier, réflexion selon deux questions posées :  
« Que faudrait-il faire pour ... ? » (B) ou « Que se passerait il si ? » (A)
- 2 sous groupes => 6 attendus supplémentaires



## ETAPE 3 : EXPRESSIONS DES ACTEURS SUR LEURS ATTENDUS POUR LE TERRITOIRE

*« Que faudrait-il faire pour ... ? »*

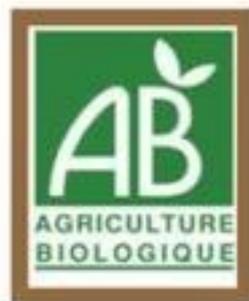
*ou « Que se passerait il si ? »*

- A : augmenter les surfaces en AB
- B : améliorer l'autonomie protéique des élevages
- C : assurer la qualité de l'eau (luzerne)
- D : développer les surfaces de sainfoin
- E : développer les lég. en interculture/cultures relais
- F : favoriser les échanges éleveurs-céréaliers
- G : développer des rotations avec prairies pâturées
- H : développer l'élevage ovin





## ETAPE 4 : TRADUCTION EN QUATRE SCÉNARIOS



- Développer une **farine AB** locale et de qualité (en augmentant les surfaces AB) (A+D+E)



- Accroître la production de **fourrages et cultures riches en protéines** (B+D+E)



- Réduire l'impact des pratiques agricoles sur la **qualité de l'eau** (C+D+E)

Et un scénario combinant ces 3 scénarios (A+B+C+D+E)

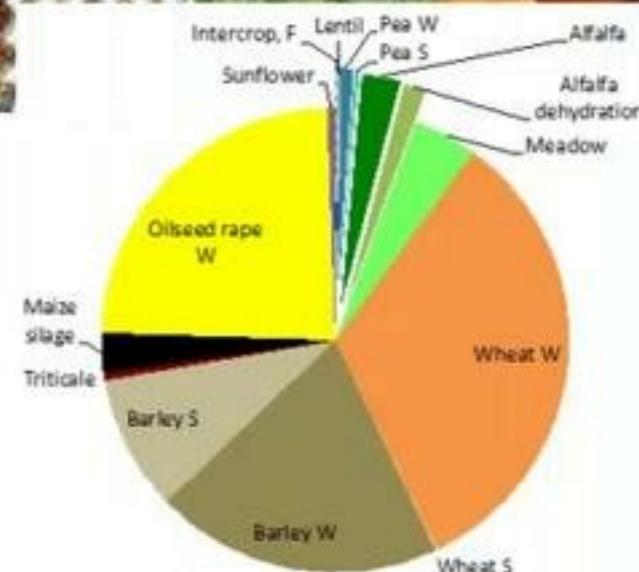


*F, G, H : non paramétrables dans Coclick'eau => évolution possible*



# ETAPE 4 : SIMULATION DES QUATRE SCÉNARIOS

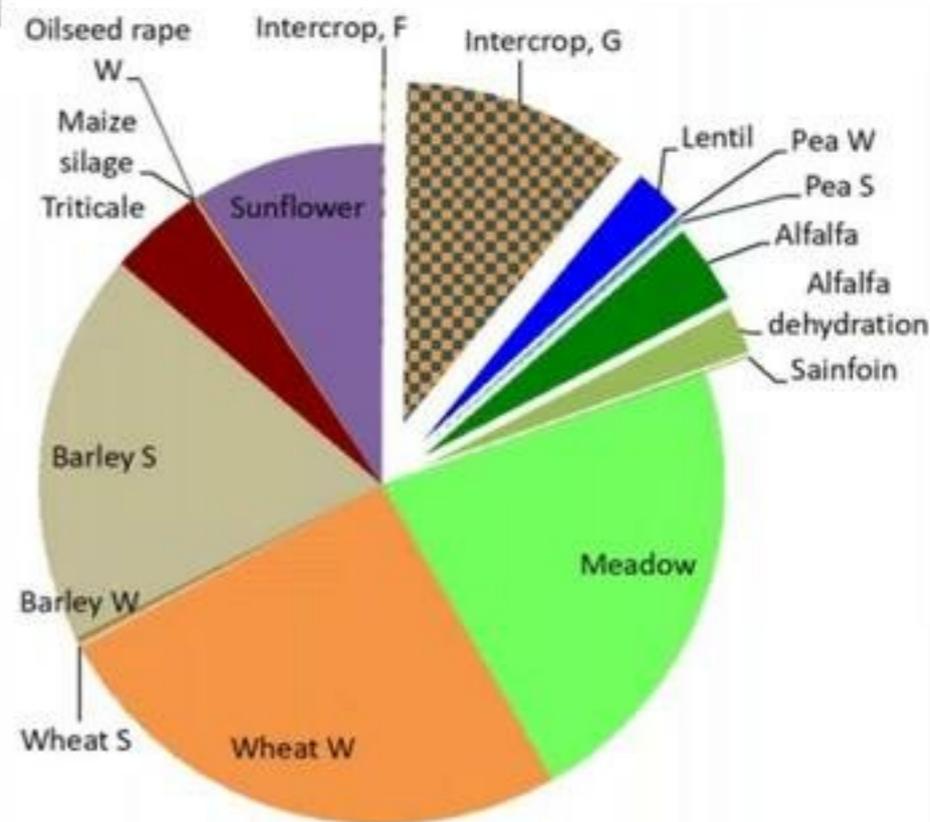
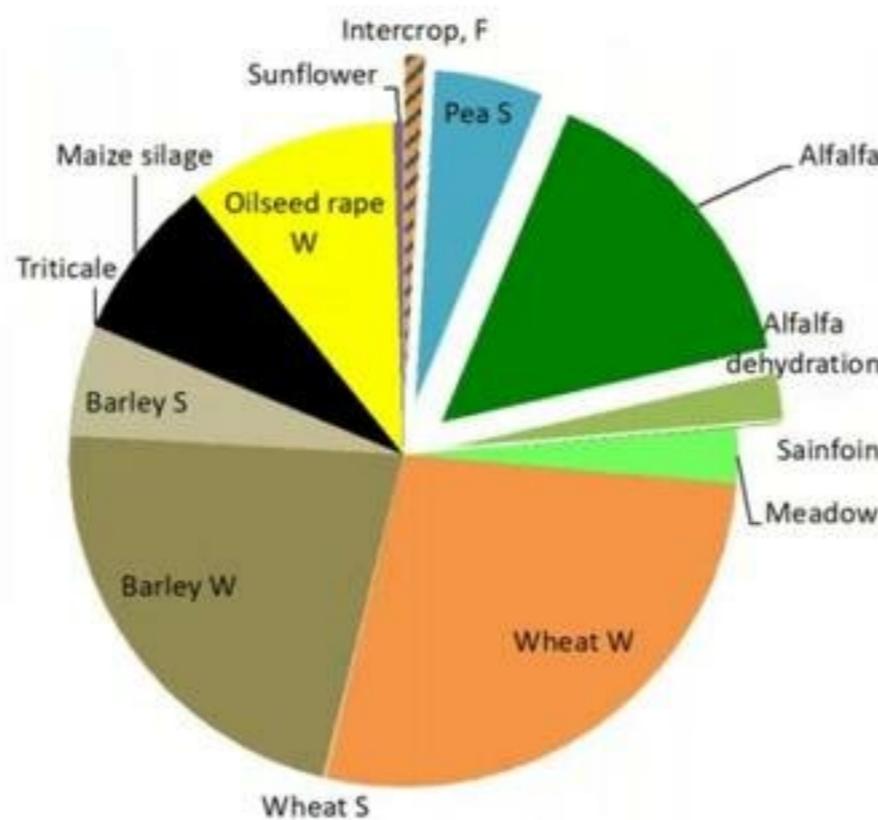
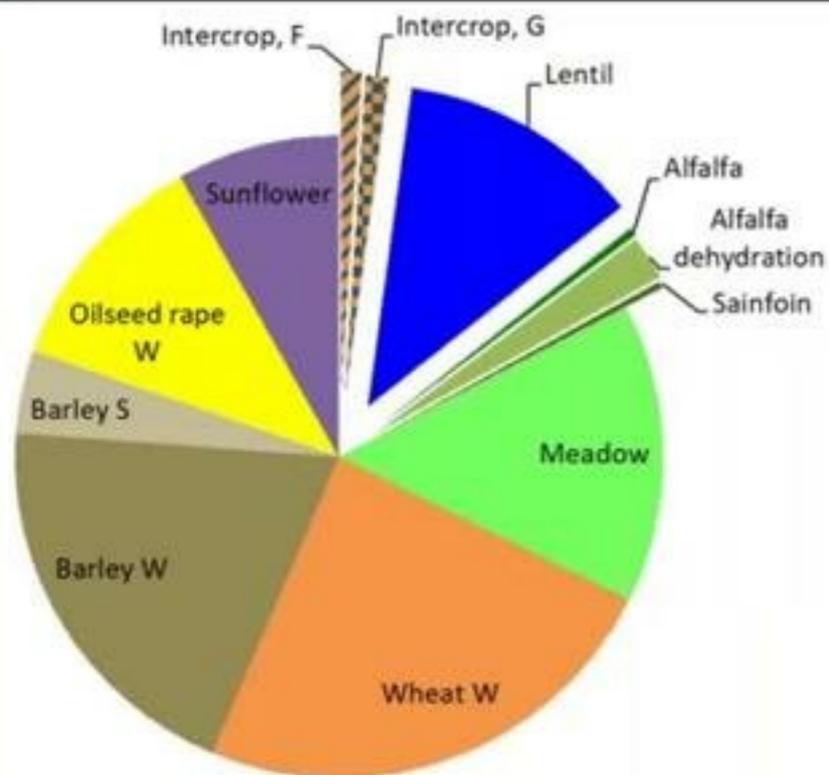
Exemple des assolements des scénarios 1, 2, 3 par rapport à l'assolement actuel



**Sc. 1. Develop local quality organic flour by increasing organic farming area**  
 15.1% legume SC  
 Conventional 79% (100% low input), Organic 21%

**Sc. 2. Increase forage and protein-rich crop production for local animal feed**  
 22.8% legume SC  
 Conventional 96% (81% low input; 19% high input), Organic 4%

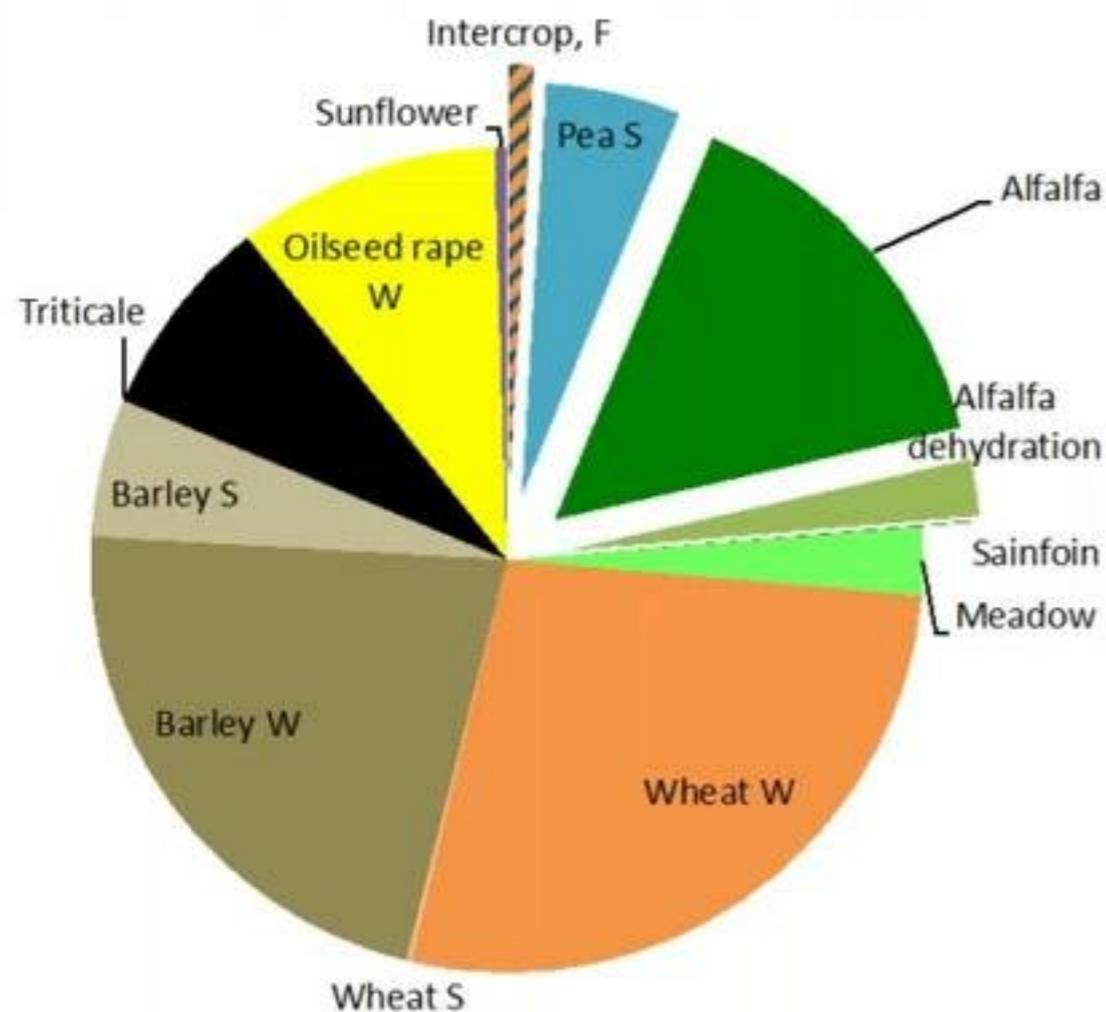
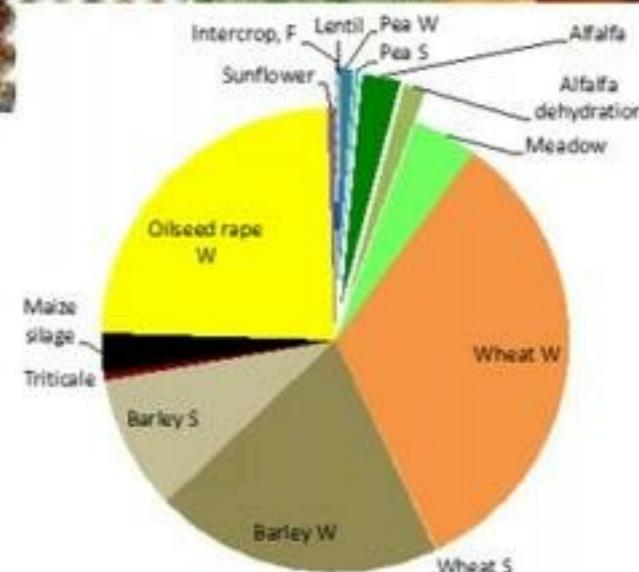
**Sc. 3. Reduce the impact of agricultural practices on water quality**  
 8.8% legume SC  
 Conventional 95% (100% low input), Organic 5%



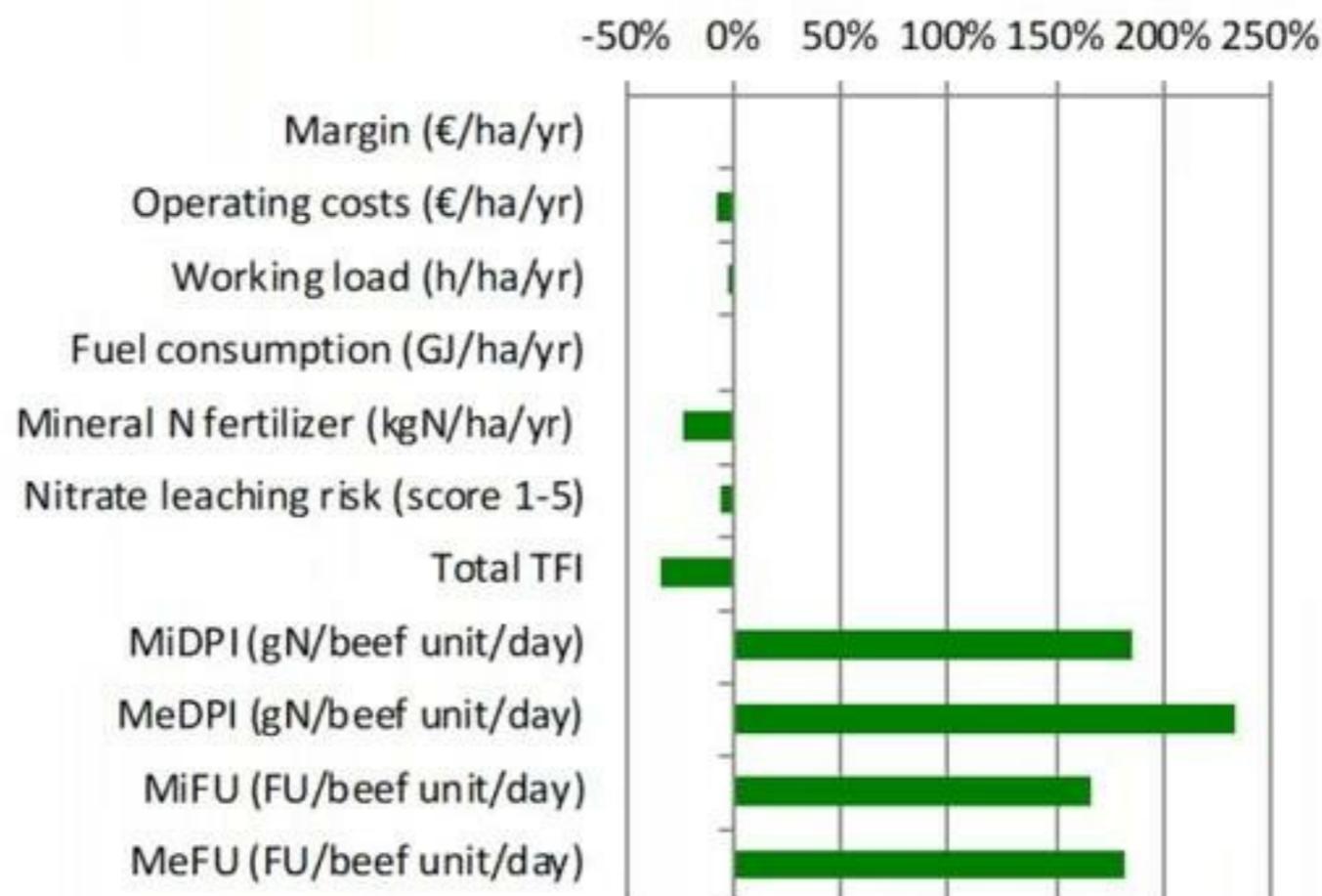


# ETAPE 4 : SIMULATION DES QUATRE SCÉNARIOS

- Exemple de l'évolution des indicateurs de performances pour le scénario 2 (fourrages et cultures riches en protéines)



**22.8% legumes**  
**SC**



TFI: Treatment Frequency Index

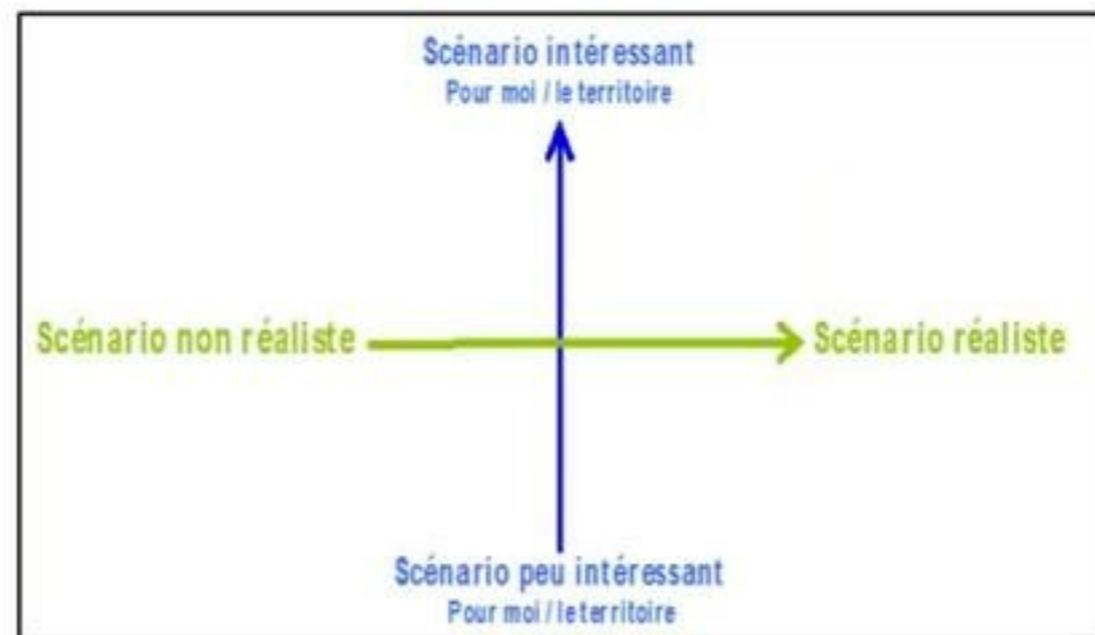
Mi/MeDPI: Nitrogen value of produced crops as feed

Mi/MeFU: Energetic value of produced crops as feed



## ETAPE 5 : EVALUATION DES SCENARIOS PROSPECTIFS ET ANALYSE AVEC LES ACTEURS

- Présentation des scénarios
- Positionnement sur les axes
- Echanges entre acteurs
  - Est-ce que les résultats correspondent à ce que vous attendiez ?
  - Quelles modifications éventuelles ?
  - Quelle mise en œuvre possible ?
  - Quelles conditions pour que ça marche ?





# DISCUSSION

## o Co-click'eau

- Vision intégrative (plusieurs indicateurs) et simplifiée (moyenne pour le territoire, ou par zone, ITK, etc.) => propice à la conception en atelier
  - Simulateur facilitateur, qui aide les acteurs à se projeter => intéressant pour démarche de conception participative
  - Souplesse sur les indicateurs, mais choix (ex élevage) pas toujours évident, et temps de constitution de la matrice peut être important
  - Evolutions possibles pour mieux intégrer les élevages
  - Optimisation : un seul scénario répondant aux contraintes => ce serait bien d'en voir plusieurs
- o Émergence de scénarios pour lesquels il existe un **manque de connaissances** à combler afin de paramétrer le simulateurs



# DISCUSSION

- o Étapes 1 et 2 : **Partage des données techniques et économiques, et des perceptions** du territoire actuel entre acteurs de sphères différentes (ex Chambres d'Agriculture et Parc Naturel), et convergence sur la nécessité d'évoluer => bon fonctionnement des étapes de conception de scénarios (3 et 5)
- o **Importance des ateliers** pour favoriser les échanges entre les acteurs
- o **Imaginer**, à partir des scénarios, **une diversité d'actions** pour développer les légumineuses et plus largement pour répondre aux enjeux du territoire



Il serait bien de favoriser les **complémentarités entre les exploitations des éleveurs et celles des céréaliers**



Il faudrait développer des **rotations à fortes valeurs ajoutées** avec par exemple le **label du Parc National et l'AB.**



On pourrait également envisager des **projets de collecte/transformation/vente à taille humaine** type malterie bio, moulin etc..



# PERSPECTIVES

- Volonté des participants de poursuivre ces réflexions pour
  - **Concrétiser** certaines des actions imaginées
  - **Sensibiliser** les pouvoirs publics aux problématiques du Plateau Langrois et plus largement des zones intermédiaires
- Suite
  - Cadre projet de parc naturel et Forêts Champagne-Bourgogne et EPAGE Sequana
  - Mise en place de PSE et réflexion sur des filières rémunératrices susceptibles de financer ces PSE (Solagro et Ecozept)

