



# 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

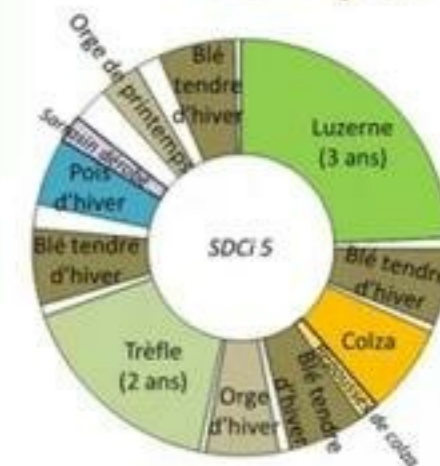
3





# 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*

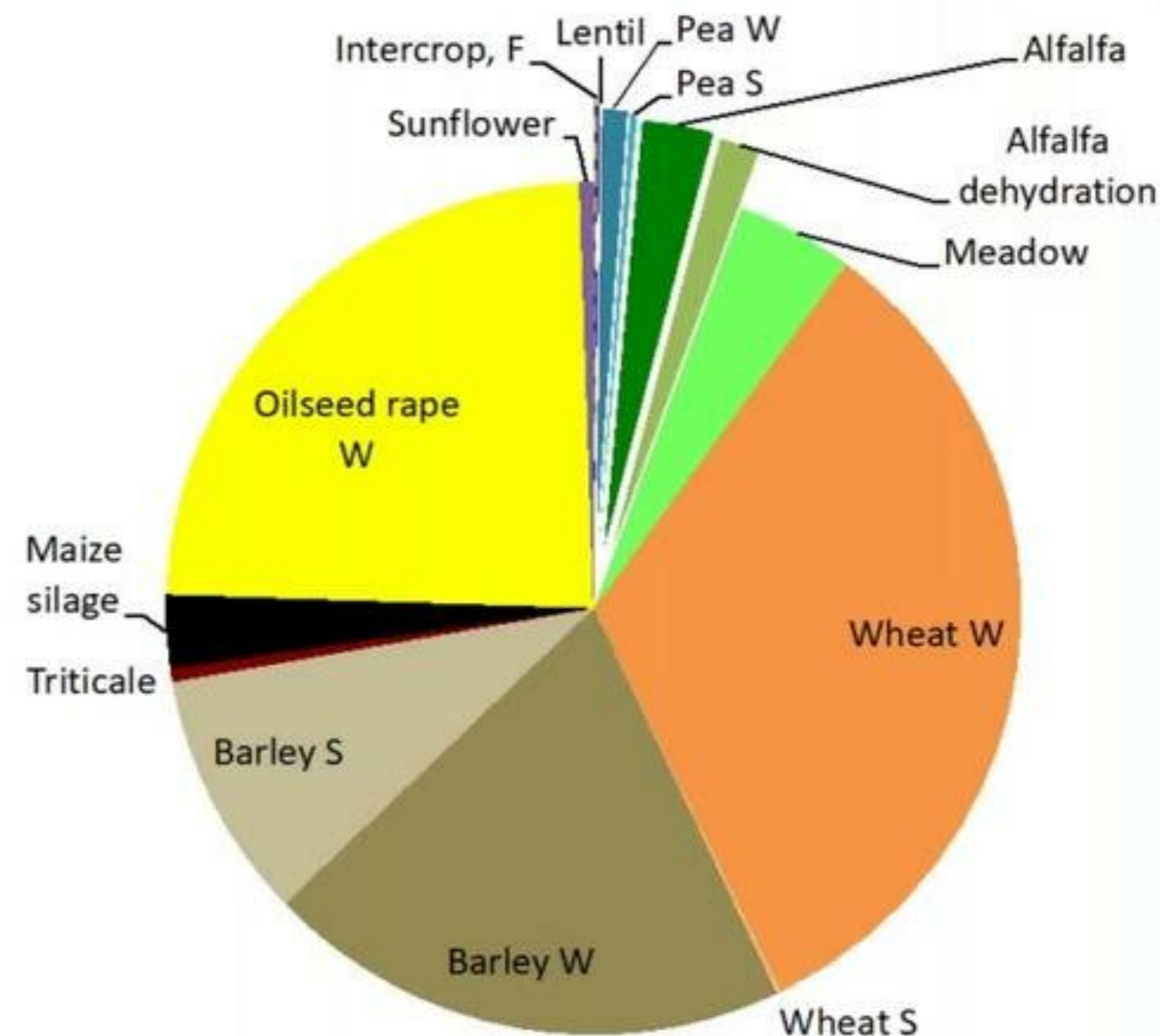




## ETAPE 2. SIMULATION DU TERRITOIRE ACTUEL ET VALIDATION PAR LES ACTEURS

- 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 paturées
- 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)



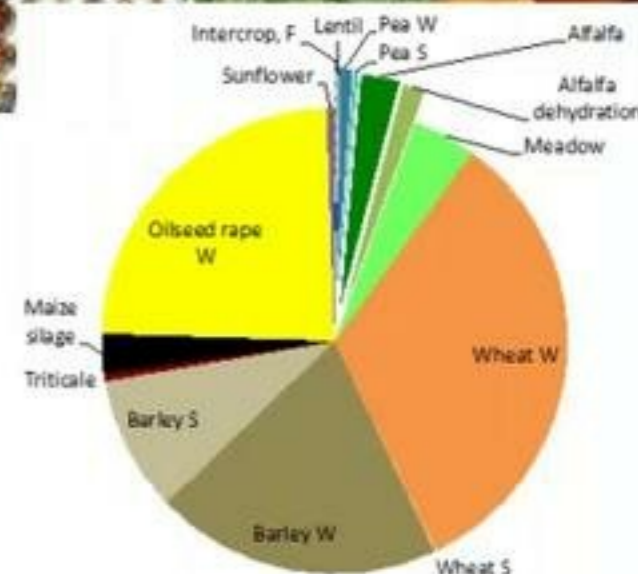
*F, G, H : non paramétrables dans Coclick'eau => évolution possible*





# ETAPE 4 : SIMULATION DES QUATRE SCÉNARIOS

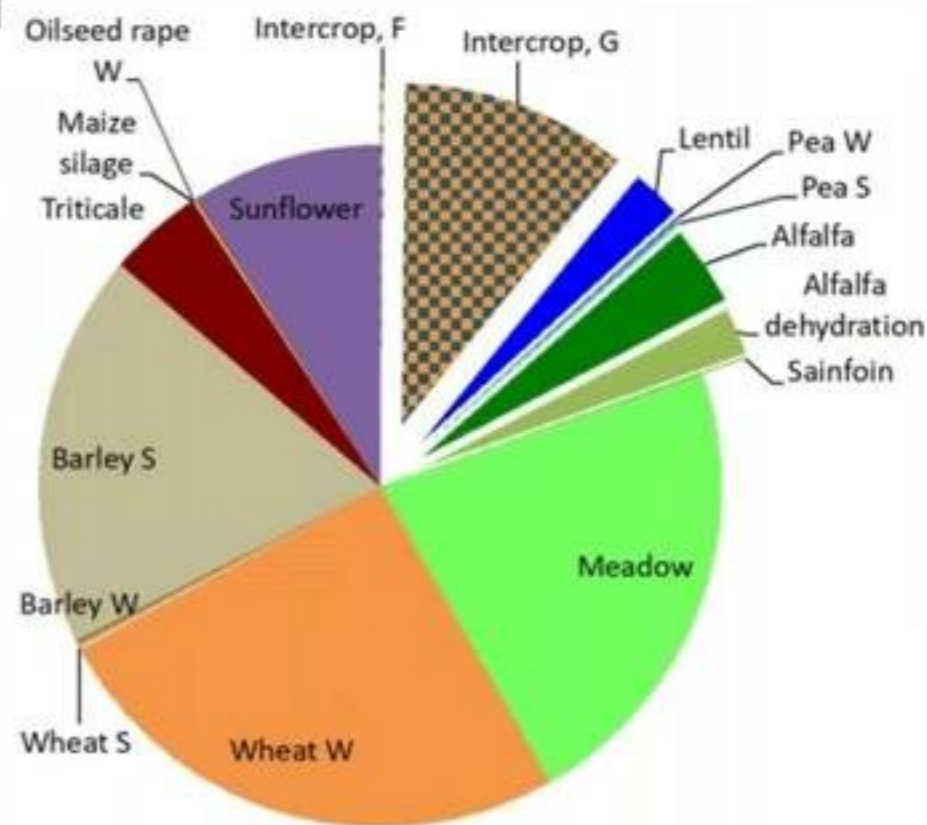
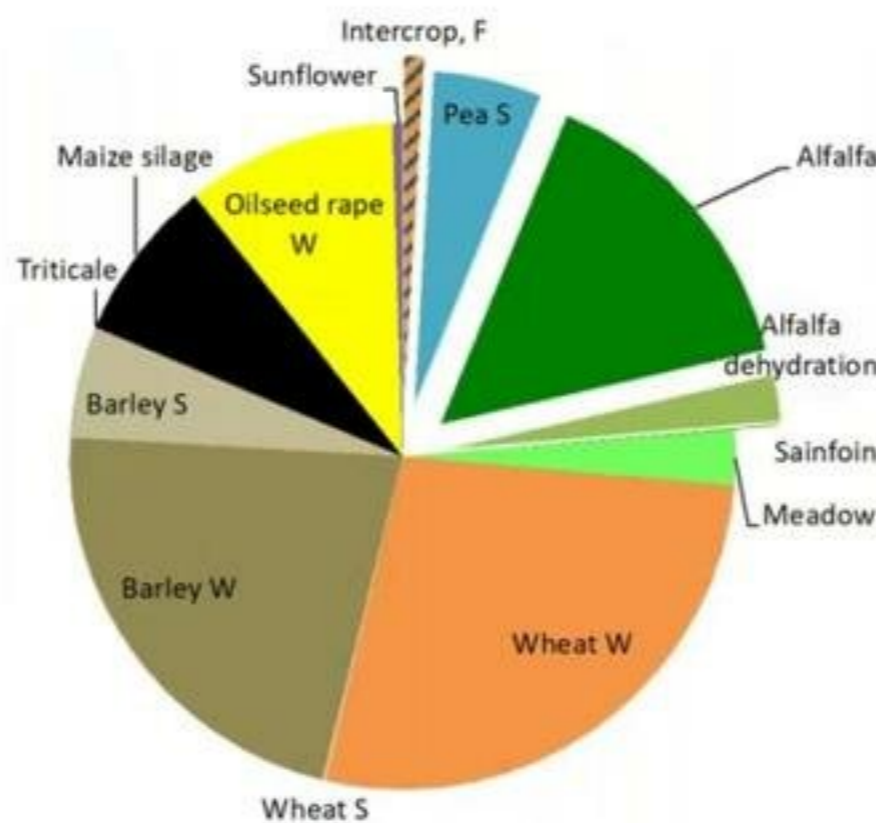
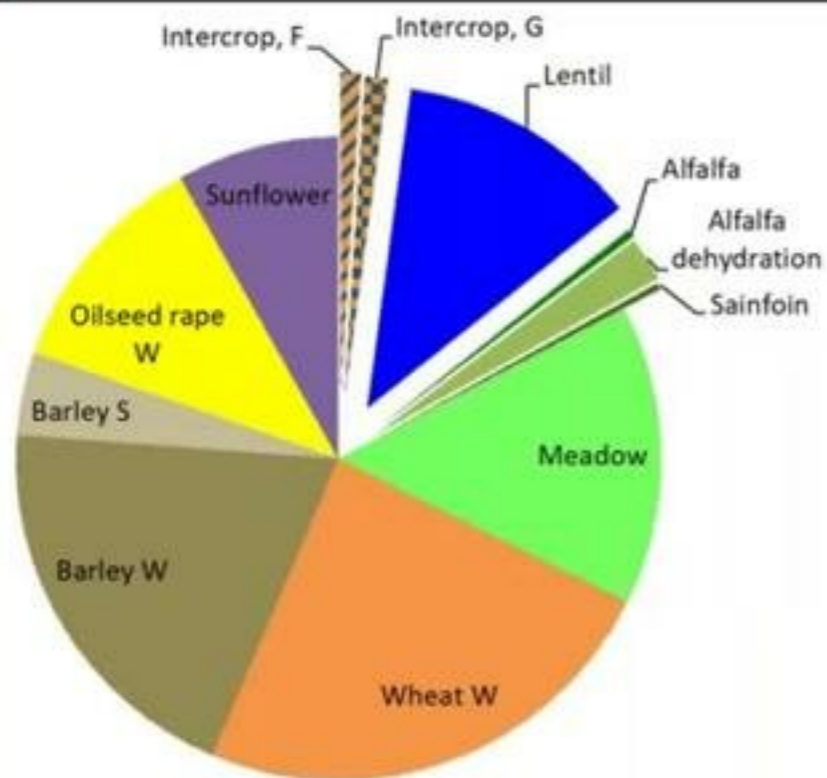
Exemple des assolements des scénarios 1, 2, 3 par rapport à l'assolement actuel



**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%

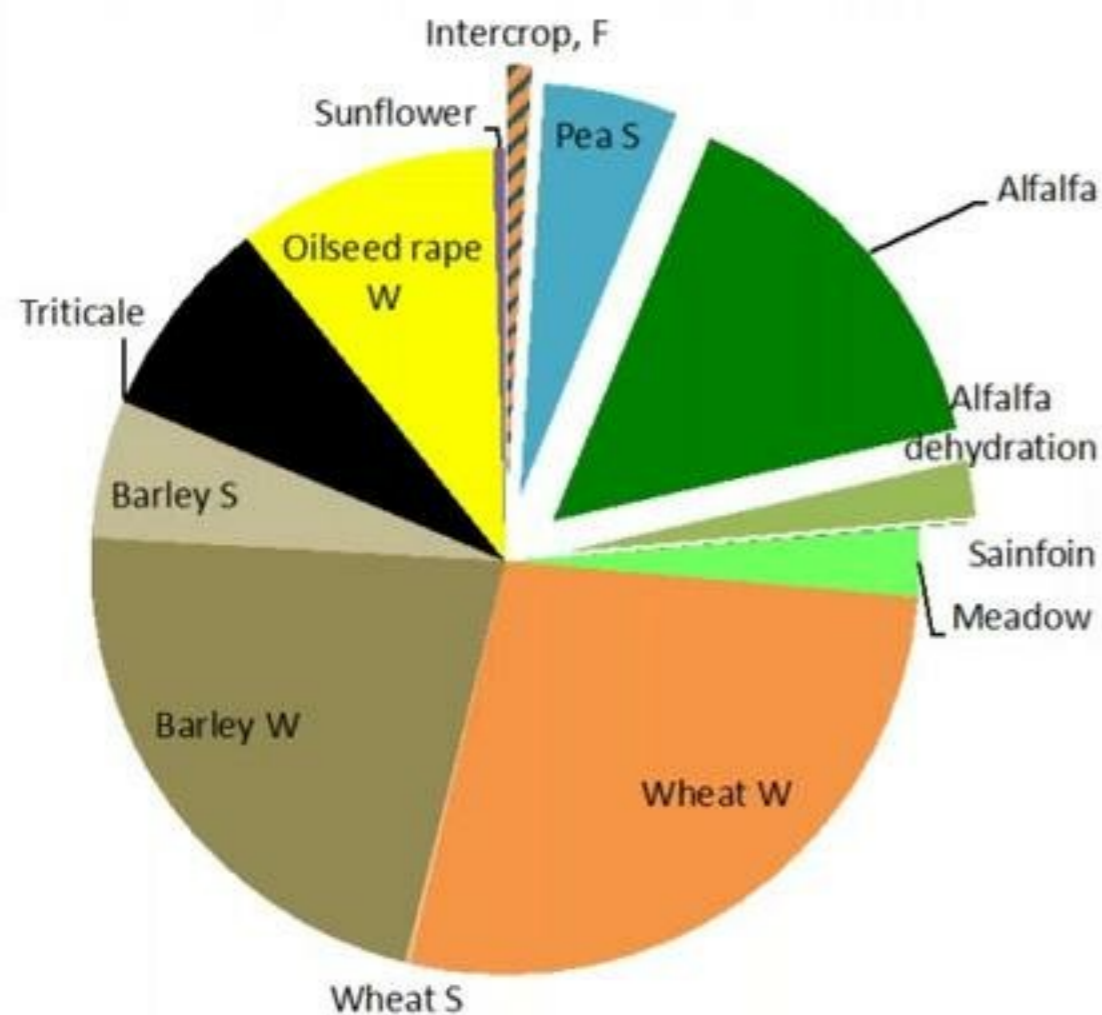
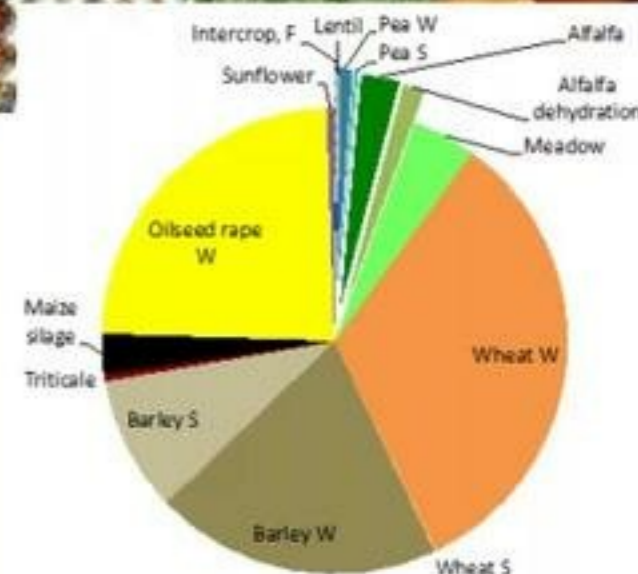




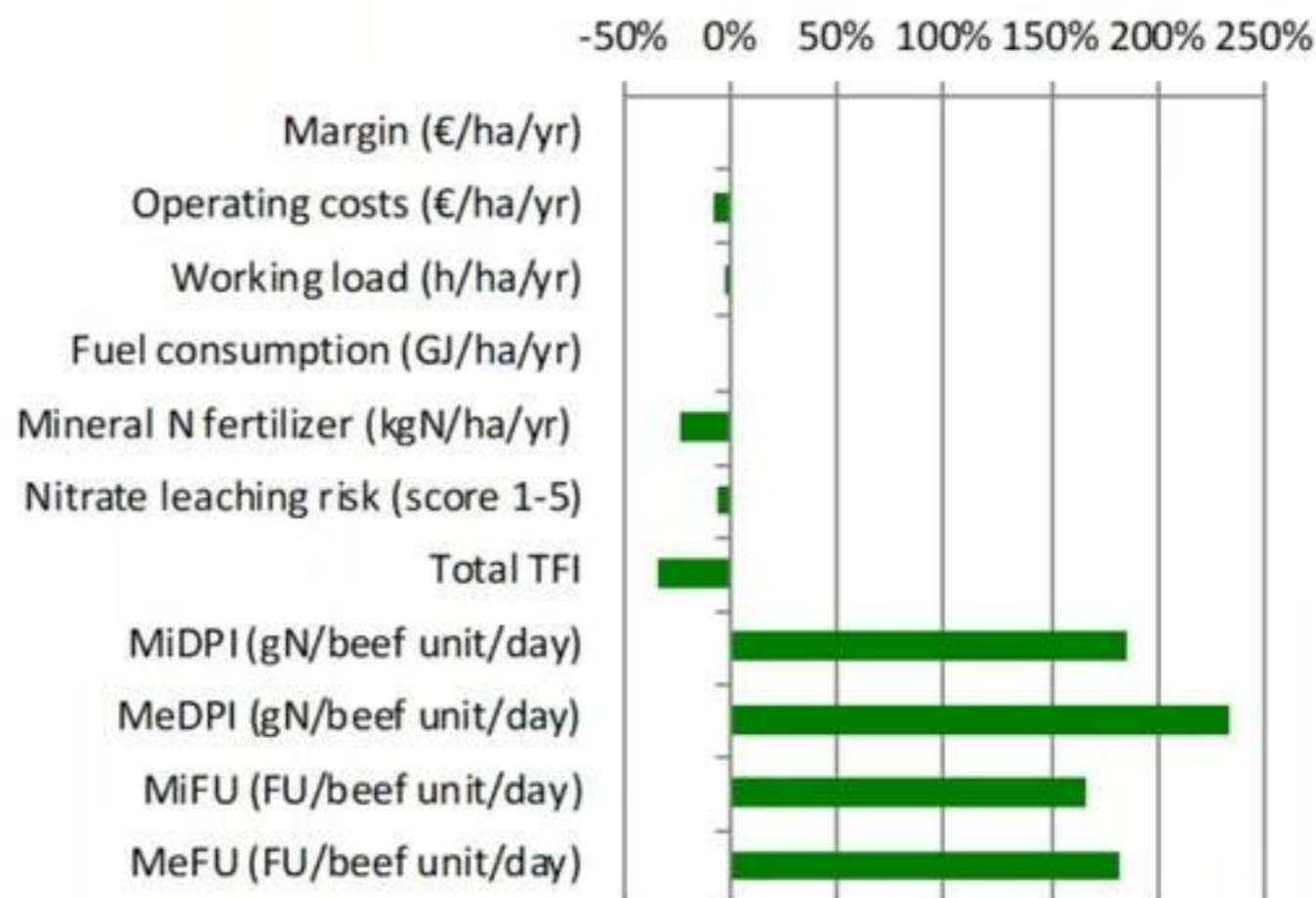


# ETAPE 4 : SIMULATION DES QUATRE SCÉNARIOS

- 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

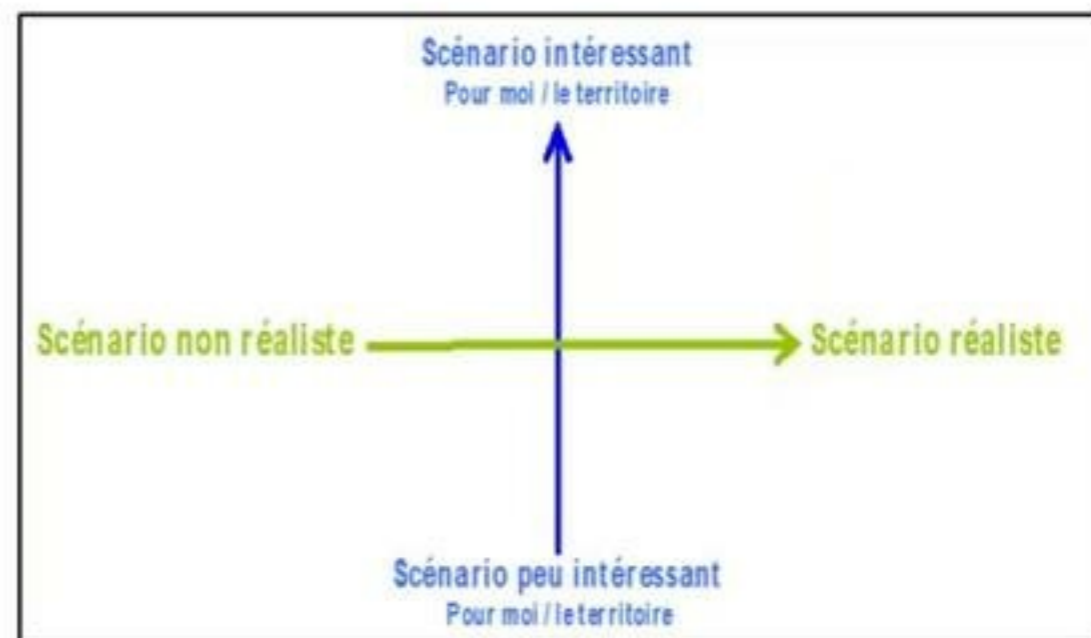
Mi/MeFU: Energetic value of produced crops as feed





## 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)

