



La polyculture-élevage : une solution vers la transition agroécologie

POEETE : réfléchir la Polyculture Élevage à l'échelle de l'Exploitation et du Territoire



Le projet POEETE vise à comprendre l'intérêt et le fonctionnement des systèmes de polyculture-élevage à différentes échelles en vue d'optimiser leur durabilité et leur résilience

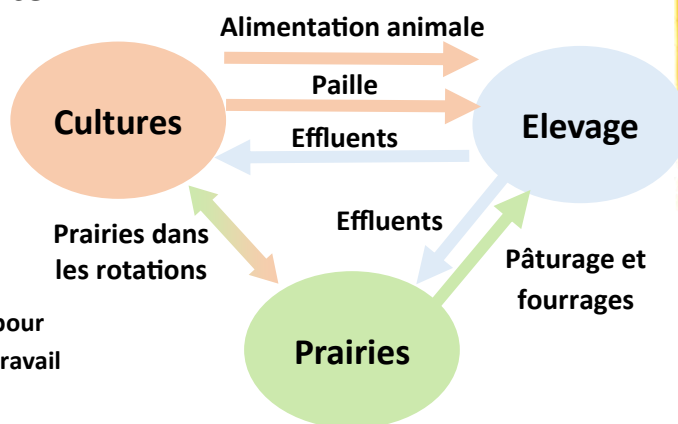
Définition

Qu'est ce que la Polyculture-élevage

Le terme « polyculture-élevage » (PCE) est défini comme : L'association de cultures et élevage dans un cadre coordonné, le plus souvent à l'échelle de l'exploitation agricole, bien que l'association puisse être considérée aussi au niveau territorial.



Besoin d'organisation pour éviter la surcharge de travail



Contexte

La polyculture élevage, une opportunité pour sortir de la spécialisation

Mode de production jadis très répandu, la polyculture-élevage a régressé depuis 50 ans. Pour faire face à l'évolution des conditions d'exercice du métier d'agriculteur, de plus en plus soumises aux aléas économiques et climatiques, ce mode de production revient à l'ordre du jour. Des vertus agro-écologiques lui

sont attribuées : un meilleur recyclage possible des éléments minéraux et une diversité de productions animales et végétales qui induit une moindre dépendance aux intrants. Sa mise en œuvre apporte une résilience économique et environnementale plus grande vis-à-vis des fluctuations du marché et météorologiques.



Structure du projet

Une approche pluridisciplinaire

Les projets PSDR, Pour et Sur le Développement Régional, comprennent deux types d'acteurs : la recherche tel que l'INRA, VetAgro-Sup et AgroSup Dijon, et des partenaires professionnels : Chambres d'agriculture et lycées professionnels agricoles. Ces projets sont articulés par différentes approches qui s'alimentent mutuellement avec l'apport de différentes disciplines : agronomiques, zootechniques, économiques et sociologiques.

3 étapes : Comprendre, Caractériser, Modéliser

Des enquêtes terrain pour comprendre les systèmes et capter les pratiques innovantes des agriculteurs intégrant des démarches agro-écologiques autour de la polyculture élevage

Des essais agronomiques et zootechniques pour caractériser des performances

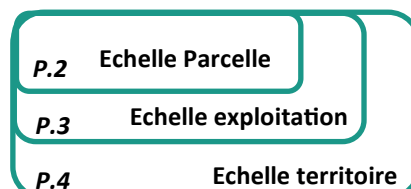
La modélisation comme support de propositions et de réflexions de changements de pratiques à différentes échelles

Différentes échelles pour aborder pleinement la PCE



Les projets sont menés sur les régions Bourgogne France Compté et Auvergne Rhône Alpes.

Plusieurs échelles d'étude allant de la parcelle à l'exploitation jusqu'au territoire.



Echelle parcellaire : des expériences pour la PCE

1. Caractériser les intérêts et l'impact de l'introduction de légumineuses dans une parcelle
2. Expérimentations sur des espèces protéiques alternatives dans l'alimentation animale

1 Développement des légumineuses dans les prairies multi-espèces au lycée professionnel agricole Le Valentin (26)

L'introduction de luzerne permet de **maintenir une production stable**, voire avec certains mélanges, **d'augmenter la production de matière sèche**.

- 15 TMs/ha/an
- La 2ème coupe est productive

Effet de l'introduction de la luzerne

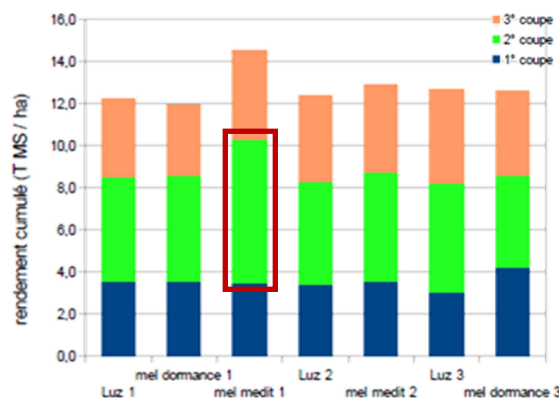
- En pâture, l'objectif de 50 % légumineuses est atteint
- En fauche, les mélanges de variétés **méditerranéennes** de luzerne sont les plus performants
- En fauche, les prairies multi-espèces sont rapidement dominées par 3-4 espèces, objectif de 8-12 espèces est difficile à atteindre
- Les **légumineuses annuelles** sont **intéressantes** pour couvrir le sol et stimuler la pousse au démarrage en année 1 (notamment, trèfle de perse et trèfle squarosum)
- En légumineuses pérennes, **trèfle fraise** est une **piste intéressante**, trèfle souterrain a du mal à s'implanter et est peu concurrentiel.

L'effet du mélange sur la couverture du sol est **bon voire très bon**, avec < 90 % de luzerne

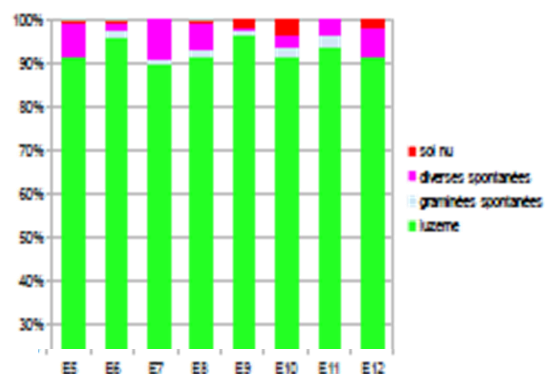
- < 90 % de couverture
- Sol nu < à 5 %

Effet du mélange de variétés de luzerne sur le rendement

résultats moyen 2017 2018 pour 3 variétés de luzerne. Expé Poete L.A. Valentin



Couverture du sol en juin 2019



2 Remplacer le maïs ensilage et le tourteau de colza sur les exploitations

Dérobées riches en protéines : un levier pour une meilleure autonomie fourragère et protéique ?



Effet sur les performances zootechniques
→ -1 kg de lait ; - 1,4 kg MSI*

Autonomie fourragère
→ + 15 % d'autonomie

Effet sur les performances économiques
→ neutre: - 2,4 kg de tourteaux maïs + 4,1 kg de céréales et l'effet « année » est important sur le coût des fourrages

C'est **UNE** solution pour **sécuriser le système fourrager** et tendre vers une meilleure **autonomie protéique**

La féverole toastée : une solution pour mieux valoriser les protéagineux dans les rations des vaches laitières ?



Effet sur les performances zootechniques
→ 1,6 kg de lait ; - 0,6 kg MSI*

Autonomie fourragère
→ + 75 % d'autonomie

Effet sur les performances économiques
→ neutre : la perte de lait est presque compensée par l'économie de concentrés.

UNE piste à ne pas négliger pour des situations avec un **cahier des charges contraignants** sur les **achats extérieurs**

*kg MSI : quantité (en kilogramme) de matière sèche ingérable

Echelle exploitation : modéliser le changement de pratiques

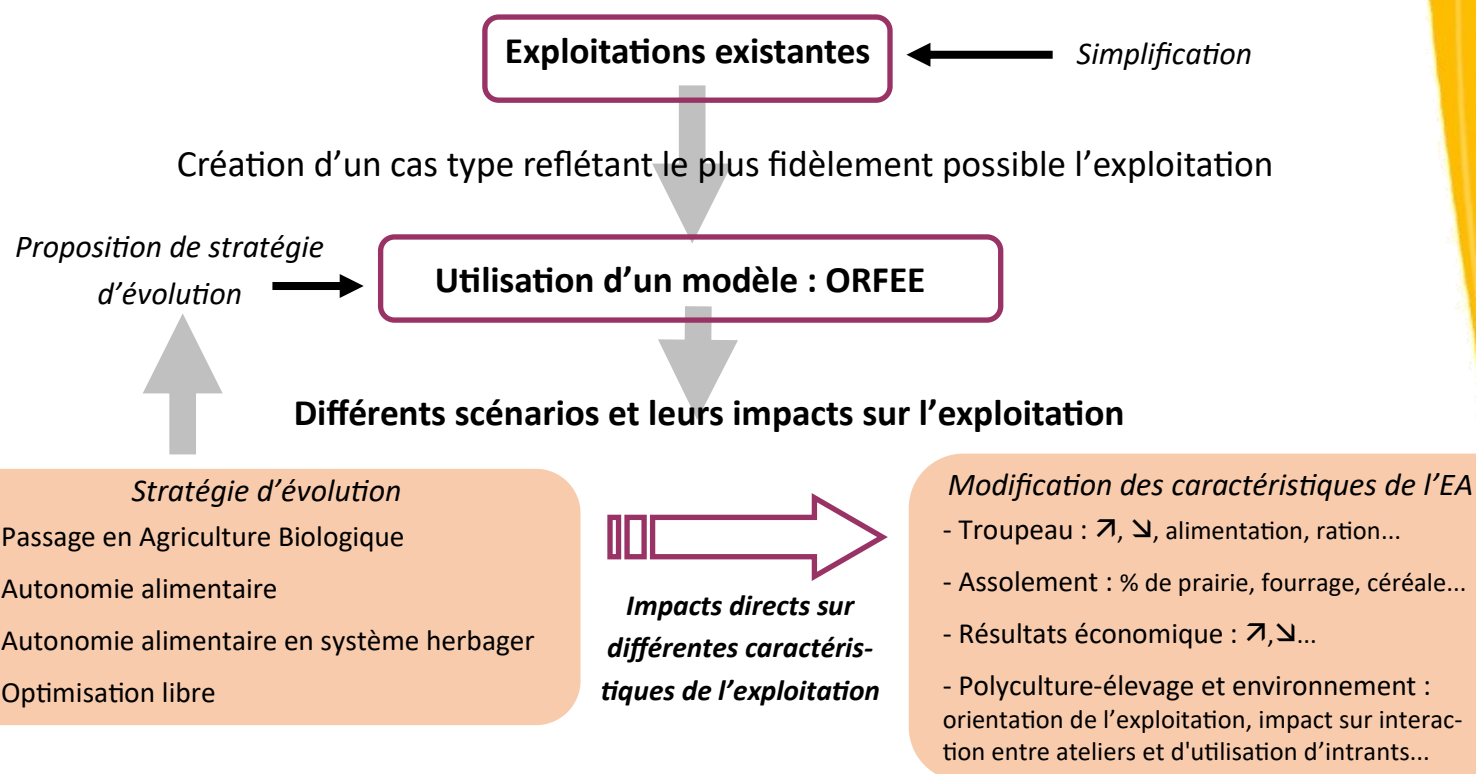
Modélisation de stratégies sur l'évolution des performances de l'exploitation

Utilisation d'un modèle pour simuler l'effet de différentes stratégies que les exploitations veulent mettre en place

L'intérêt de la modélisation des exploitations agricoles est multiple : formes de représentation pratique permettant des **simulations** en fonction d'une multitude de facteurs qui induisent des "risques" importants dans le choix des cultures et des niveaux d'intensification. Tout modèle entraîne une **simplification du système** décrit, soit dans les modalités de fonctionnement, soit dans le nombre

de variables explicatives. Il constitue une approximation du système dans certaines limites d'utilisation. Il est donc par ailleurs extrêmement important de **bien choisir son modèle** pour proposer une simulation cohérente avec les attendus. Cette étude a été réalisée avec le modèle **ORFEE***, développé par l'INRA au sein de l'UMR Herbivores par Claire Mosnier en 2015.

Démarche d'utilisation de la modélisation comme support de réflexion aux systèmes PCE



Utilisation possible

Trop complexe pour ajuster parfaitement le modèle à chaque ferme

Dans tous les cas utilisations avec **collaboration** entre différents types d'acteurs

Aide à la réflexion et non à la décision

Formation agricole utilisation de Sorties du modèle

Travail groupe et/ou formation avec des groupes d'éleveurs

Utilisation d'un cas type pour étudier les **liens entre les différents ateliers** mais aussi les **impacts de modifications internes ou externes aux systèmes**

Conduite d'analyse et de réflexion en groupe et/ou formation avec des groupes d'éleveurs pour la **co-conception de systèmes innovants**

Echelle territoire : modéliser les interactions

Modélisation des interactions entre différents acteurs agricoles pour le développement de la PCE à l'échelle du territoire



La polyculture-élevage à l'échelle du territoire

Les intérêts attribués aux systèmes de polyculture-élevage sont en grande partie associés aux synergies créées entre les ateliers de culture et d'élevage. Ceci a été l'un des éléments pris en compte dans la réflexion d'une forme territoriale de la polyculture-élevage qui favoriserait les synergies entre cultures et élevage à travers des interactions entre des exploitations sur un territoire.

Les motivations des agriculteurs peuvent être différentes de la représentation qu'ont les chercheurs et acteurs du développement des avantages de la polyculture-élevage. Les facteurs favorables à la réussite des coopérations entre agriculteurs, permettant de meilleures synergies entre cultures et élevage, ont été recensées à travers les cas étudiés.

Sélection des exploitations qui vont être le support de l'étude

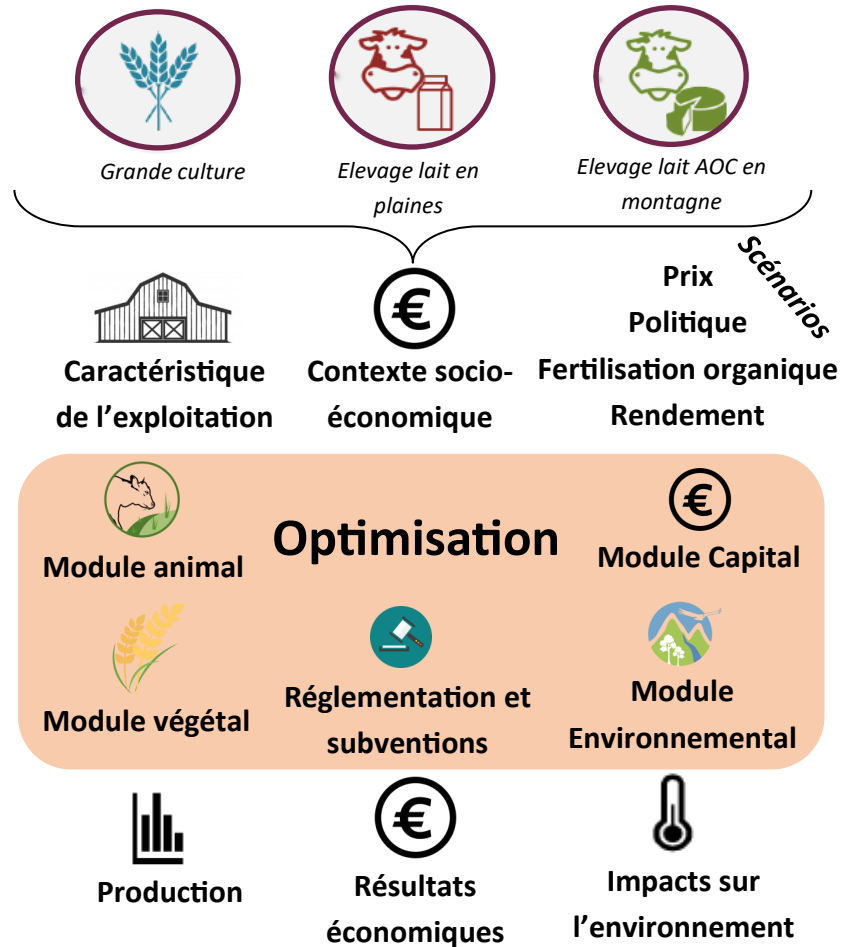
- Différentes productions
- Différents systèmes
- Différents environnements

Données entrées dans le modèle

Utilisation du modèle ORFEE

Données sorties du modèle

- Ecart entre le prix d'intérêt pour la vente et l'achat du foin de luzerne
- Rôle du contrats comme élément de pérennisation de la filière luzerne
- Les impacts sur les 3 types d'exploitation



Témoignages d'agriculteurs

« Economiquement c'est une **force d'avoir les deux ateliers**. On a des débouchés diversifiés donc quand y en a un qui marche pas il y a l'autre pour rattraper un peu le truc. Ca permet **d'être plus tranquille**.

Simon, 39 ans, agriculteur en PCE

«On fait des **économies** d'engrais de fond, de fertilisation grâce aux effluents, c'est assez **complémentaire**. Pareil pour l'alimentation animale, on essaye d'être le plus **autonome** possible. En produisant mes propres protéines, j'ai diminué de 45T en 3 ans mes achats de soja pour mes 90 vaches. Ca fait quand même **16 000 euros à l'année !** »

Lucie, 32 ans, agricultrice en PCE