



**HAL**  
open science

# Mise en place d'une méthodologie de création de partenariats culture-élevage au sein du territoire de l'AOP Chaource, à travers la scénarisation

Julie Menadi

## ► To cite this version:

Julie Menadi. Mise en place d'une méthodologie de création de partenariats culture-élevage au sein du territoire de l'AOP Chaource, à travers la scénarisation. Agronomie. 2023. hal-04215614

**HAL Id: hal-04215614**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04215614v1>**

Submitted on 22 Sep 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Mémoire de fin d'études

## Présenté par Julie Menadi

Dans le cadre de la dominante d'approfondissement Produire et Innover dans les Systèmes Techniques végétaux (PISTv)

Option Changement et Innovation : Gérer et accompagner l'Évolution des Systèmes techniques (CIGALES)

Stage effectué du 7 mars au 7 septembre 2023

A AgroParisTech, 22 place de l'Agronomie, 91120 Palaiseau, France

Titre :

## MISE EN PLACE D'UNE METHODOLOGIE DE CREATION DE PARTENARIATS CULTURE-ELEVAGE AU SEIN DU TERRITOIRE DE L'AOP CHAOURCE, A TRAVERS LA SCENARISATION

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'AgroParisTech

Maîtresse de stage : Solène Pissonnier (AgroParisTech INRAe, UMR SADAPT)

Enseignant référent : Thierry Bonaudo

Soutenu le 21 septembre 2023



## **AUTORISATION DE MISE EN LIGNE**

**Je soussigné(e) :**

Mr, ~~Mme~~, M<sup>lle</sup><sup>1</sup> **Menadi Julie** .....(nom patronymique, prénom)  
.....(nom d'usage)  
né(e) le **24/07/1999** .....à **Ermont 95120** .....

réducteur du mémoire de fin d'études intitulé : « .....  
**Mise en place d'une méthodologie de création de partenariats Culture-Elevage au**  
**sein du territoire de l'AOP Chaource, à travers la scénarisation** .....  
..... »  
soutenu ou rédigé pour la fin de mes études de la Formation des Ingénieurs AgroParisTech, dominante  
d'approfondissement : .....  
**PISTV: Produire et Innover dans les Systèmes Techniques végétaux** .....

Agissant en l'absence de toute contrainte et parfaitement conscient que ma seule obligation réside dans le dépôt de mes travaux,

**Autorise**, si la diffusion est également autorisée, après avis du jury, **la mise en ligne de mes travaux dans les conditions suivantes :**

- La mise en ligne peut être effectuée par moi-même, ou AgroParisTech ou toute nouvelle structure qui pourrait s'y substituer.
- La mise en ligne est autorisée sur intranet ou internet. Elle implique le respect par l'élève ingénieur de prescriptions techniques minimales fournies par AgroParisTech.
- Le texte sera diffusé en version intégrale. Une notice bibliographique pourra cependant être établie.
- En cas de confidentialité AgroParisTech s'engage à ne diffuser le texte déposé qu'une fois la période de confidentialité passée.
- La présente autorisation ne saurait être source de responsabilité de l'établissement AgroParisTech sur le contenu de l'œuvre dont l'auteur demeure seul responsable.
- La présente autorisation emporte renonciation à toute rémunération pour la diffusion effectuée dans les conditions ici prévues.
- La présente autorisation n'emporte pas obligation pour l'établissement AgroParisTech à la mise en ligne.
- La présente autorisation est consentie sans limitation de temps.
- L'auteur peut retirer l'autorisation de diffusion à tout moment à charge pour lui d'en aviser le responsable de la bibliothèque d'AgroParisTech par lettre recommandée avec accusé de réception. L'œuvre sera alors retirée dans les meilleurs délais.

Fait à **Palaiseau** .....

le **06/09/2023** .....

**Signature de l'étudiant.**



<sup>1</sup> Rayer la mention inutile

## Engagement de non-plagiat

### ① Principes

- Le plagiat se définit comme l'action d'un individu qui présente comme sien ce qu'il a pris à autrui.
- Le plagiat de tout ou parties de documents existants constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée
- Le plagiat concerne entre autres : des phrases, une partie d'un document, des données, des tableaux, des graphiques, des images et illustrations.
- Le plagiat se situe plus particulièrement à deux niveaux : Ne pas citer la provenance du texte que l'on utilise, ce qui revient à le faire passer pour sien de manière passive. Recopier quasi intégralement un texte ou une partie de texte, sans véritable contribution personnelle, même si la source est citée.

### ② Consignes

- Il est rappelé que la rédaction fait partie du travail de création d'un rapport ou d'un mémoire, en conséquence lorsque l'auteur s'appuie sur un document existant, il ne doit pas recopier les parties l'intéressant mais il doit les synthétiser, les rédiger à sa façon dans son propre texte.
- Vous devez systématiquement et correctement citer les sources des textes, parties de textes, images et autres informations reprises sur d'autres documents, trouvés sur quelque support que ce soit, papier ou numérique en particulier sur internet.
- Vous êtes autorisés à reprendre d'un autre document de très courts passages in extenso, mais à la stricte condition de les faire figurer entièrement entre guillemets et bien sur d'en citer la source.

### ③ Sanction

En cas de manquement à ces consignes, la DEVE/le correcteur se réservent le droit d'exiger la réécriture du document sans préjuger d'éventuelles sanctions disciplinaires.

### ④ Engagement

Je soussigné (e) Julie Menadi

reconnais avoir lu et m'engage à respecter les consignes de non-plagiat.

A Palaiseau le 06/09/2023

Signature :



Cet engagement de non plagiat doit être inséré en début de tous les rapports, dossiers, mémoires.

## Remerciements

Mes premiers remerciements vont naturellement vers Solène Pissonnier pour l'encadrement de mon stage ces 6 derniers mois. Merci de toujours t'être rendue disponible et à l'écoute et de m'avoir fait découvrir le monde de la recherche et de l'enseignement tout au long du stage. Mes idées ont toujours eu leur place tu as su m'aider à les structurer et les hiérarchiser. Que ce soit pour m'accompagner sur le terrain ou pour me prêter main forte dans les moments de travail plus intenses, je me suis sentie soutenue et motivée. J'ai eu l'opportunité grâce à toi de toucher à beaucoup de choses ce qui a été très formateur. Merci pour la bonne humeur, les conseils et les apprentissages qui ont fait passer ces 6 mois en un claquement de doigts.

Je tenais ensuite à remercier Anne-Lise Soullignac, l'animatrice du syndicat de l'AOP Chaource. Depuis le début du projet en 2020, tu as été le contact privilégié sur le terrain. C'était pour moi une chance et une ressource d'informations et de contacts immense. Merci pour le temps que tu m'as accordé pour faire des réunions ou encore pour l'aide logistique sur place. Malgré un emploi du temps chargé, tu as toujours répondu présente et contribué de manière intéressante au travail.

Merci à tous les agriculteurs du territoire qui ont répondu à mes appels, mes SMS ou encore mes mails. Merci pour vos réflexions, remarques et questions qui ont été déterminantes pour l'évolution de ce travail. Que ce soit pour me donner des contacts, m'accorder un entretien pour me présenter votre ferme, venir au groupe de travail ou encore à la restitution, plusieurs d'entre vous ont répondu présent. Consciente que le milieu agricole est très prenant, notamment en période estivale, votre mobilisation a été fortement appréciée. Eleveurs de l'AOP, céréaliers et polyculteurs éleveurs du territoire, merci à tous et à toutes ! Les acteurs des filières végétales et animales que j'ai interviewés ont également été d'une grande aide. Merci pour votre temps, votre expérience et vos apports pour améliorer l'outil de scénarisation. J'espère que ce travail apportera une pierre à l'édifice pour construire un avenir agricole désirable.

Je remercie toute l'équipe SADAPT qui m'a accueillie dans ses bureaux. Je me suis sentie très vite à l'aise dans votre environnement. J'ai grandi par votre curiosité et vos partages d'idées au cours d'échanges que nous avons eu. Merci notamment à Maité de Sainte Agathe, au sein du projet BeCreative, pour ton organisation, ton aide pour le groupe de travail mais aussi pour m'avoir aidé dans mes réflexions de projet professionnel. Mes pensées vont également vers Claire Bernardin, Remy Ballot et Blanche Flippo de l'unité AGRONOMIE. Vous m'avez fait bénéficier de votre expérience en termes de groupe de travail à plusieurs moments de mon stage. Merci pour votre disponibilité et votre intérêt.

Enfin, merci à mes collègues de bureau, les stagiaires de l'unité. Mon expérience a été d'autant plus agréable que nous nous sommes supportés et encouragés dans les hauts et les bas de nos projets respectifs. Merci pour les repas, les astuces et les rires.

## Table des matières

Introduction....7

### I. Contexte de l'étude et problématique....8

1. Définition et enjeux autour des interactions culture-élevage : des systèmes complexes....8
2. Le besoin de mettre en place des méthodes de conception et de participation en lien avec des problématiques de terrain....9
3. Une thématique d'intérêt à l'origine de nombreux projets de travail complémentaires en Europe et en France....9
4. Le territoire de l'AOP Chaource : un terrain de travail avancé dans cette réflexion de reconnexion....10
5. Problématique et hypothèses....12
6. Situation actuelle du territoire Chaourçois : une AOP qui doit composer avec différents enjeux....13
  - a. L'AOP Chaource en 2023 : défendre la typicité du produit pour assurer sa valorisation....13
  - b. Les enjeux agronomiques et réglementaires d'aujourd'hui et de demain : changement climatique et évolution des cahiers des charges....13

### II. Matériel et méthodes....14

1. Définition des objectifs avec l'animatrice du syndicat, les éleveurs, transformateurs et choix des ressources d'intérêt....14
2. Compréhension du territoire et des intérêts des MP choisies via les acteurs des filières et les agriculteurs....14
  - a. Entretien avec les acteurs des filières de MP choisies....14
  - b. Entretiens avec les agriculteurs sur le fonctionnement de leur ferme....15
3. Modification et mobilisation de la méthode de conception : la scénarisation....16
  - a. La place de la scénarisation dans la conception....16
  - b. Reprise de l'outil, présentation générale et description du modèle de fonctionnement....16
  - c. Une interface et une automatisation en lien avec son utilisation ....17
  - d. Travail sur la présentation des résultats de simulation comme support à la discussion....20
4. Organisation et animation d'un groupe de travail utilisant l'outil de simulation....20
  - a. Objectifs de conception et du fonctionnement en groupe de travail....20
  - b. Préparation de l'animation du groupe de travail....21
5. Débriefing avec les participants et observatrices du groupe de travail....21
6. Mise en place des leviers et alimentation des discussions suite au groupe de travail....22
  - a. Concrétisation des leviers identifiés en groupe de travail....22
  - b. Identification des trous de connaissance et apports....22
  - c. Restitution sur le terrain auprès des acteurs du territoire et discussion autour des leviers et prochaines étapes....22

### III. Résultats....24

1. Principales matières premières sélectionnées localement et les attentes autour de leurs échanges....24
  - a. Etat des lieux des filières d'un point de vue agronomique et zootechnique et intérêts dans les échanges....24

1.	La luzerne en filière tracée....	24
2.	Le pois protéagineux....	25
b.	La situation des céréaliers, leur avis et leurs principales attentes face aux échanges culture-élevage....	25
2.	Intégration de thématiques de réflexion différentes à un même outil de travail adaptable....	26
a.	Le scénario de base....	26
b.	La luzerne : identifier les potentiels d'échange via les surfaces....	28
3.	Groupe de de travail à Chaource entre agriculteurs pour identifier des pistes vers des partenariats culture-élevage....	29
a.	Echanges et dynamiques du groupe....	29
b.	Pistes identifiées pour mettre en place des échanges culture-élevage et aller vers l'autonomie alimentaire territoriale....	30
c.	Retour des participants sur les leviers identifiés et sur le fonctionnement du groupe de travail....	31
4.	La mise en place des leviers identifiés par les agriculteurs....	31
a.	La mise en relation des agriculteurs et l'animation sur le long terme via un groupe WhatsApp....	31
b.	Définition du prix d'échange de la luzerne....	33
c.	Restitution des résultats aux acteurs du territoire....	34
IV.	Discussion....	35
1.	La scénarisation comme outil....	35
a.	L'outil développé comme outil de discussion....	35
b.	Les limites de la scénarisation....	36
2.	La conception en groupe de travail....	36
a.	Composition du groupe de travail....	36
b.	Posture d'animation et échange de connaissances....	37
3.	La généralité de la démarche : étude de la transposabilité à un autre territoire....	38
4.	Le passage à l'action et le suivi....	38
	Conclusion....	39
	Bibliographie....	39
	Annexes....	42
	Abstract....	53
	Résumé....	54

## Liste des figures

**Figure 1** : Représentation des régions naturelles et des petites régions agricoles de l'Aube et L'Yonne (Arthur Miramont, 2021, d'après les données de [geo.data.gouv.fr](https://geo.data.gouv.fr))

**Figure 2** : Chronologie des actions menées sur le territoire de l'AOP Chaource depuis 2020 avec le département SIAFEE d'AgroParisTech

**Figure 3** : Présentation de la structure de la feuille « optimisation ration VL » de l'outil (projet ingénieur EDEN 2022-2023, Marion Levraud, Juliette Magadray et Marie Truffaut)

**Figure 4** : Interface de l'outil créée pour modifier les paramètres de l'outil

**Figure 5** : schéma de la succession des méthodes mobilisées au cours du stage

**Figure 6** : Graphique de l'évolution de la demande en luzerne tracée pour l'AOP Chaource en tonnes, Desialis

**Figure 7** : Poster de résultat pour la simulation du scénario de base

**Figure 8** : Extrait du poster de résultat pour le scénario « échange luzerne, 0 soja » : modalités du scénario

**Figure 9** : Extrait du poster de résultat pour le scénario « échange luzerne, 0 soja » : optimisation du coût de production

**Figure 10** : Exemple d'échanges de messages qui auraient lieu dans le groupe WhatsApp

## Liste des tableaux

**Tableau 1** : Présentation des acteurs interviewés au sujet du pois protéagineux, de la luzerne et des fourrages

**Tableau 2** : Résumé des leviers identifiés en groupe de travail et des besoins auxquels ils répondent

**Tableau 3** : Grille de prix de revient de la luzerne pour l'Aube et la champagne crayeuse, selon la calculatrice Four'Accord

## Liste de des annexes

**Annexe 1** : guide d'entretien semi-directif pour les céréaliers du territoire de l'AOP Chaource

**Annexe 2** : schéma d'évolution des différentes versions de l'outil Excel

**Annexe 3** : exemple de poster de résultat de simulation

**Annexe 4** : planning de la matinée du groupe de travail

**Annexe 5** : extrait de la grille de préparation et d'analyse du groupe de travail, via BeCreative

**Annexe 6** : exemple de plaquettes diffusables par l'animatrice au sein du groupe WhatsApp d'échange de ressources alimentaires



**Annexe 7 :** paramètres par défaut modifiables de la calculatrice Four'Accord de la Chambre d'Agriculture du Grand Est

**Annexe 8 :** paramètres corrigés de la calculatrice Four'Accord de la Chambre d'Agriculture du Grand Est, pour le territoire de l'AOP Chaource

**Annexe 9 :** tableau récapitulatif de l'atelier KCP d'avril 2022

## Introduction

La France connaît depuis le milieu du siècle dernier une **spécialisation de ses systèmes agricoles**, suite à la modernisation du secteur (Ryschawy et al., 2014). La séparation de l'élevage et des cultures, historiquement liés et complémentaires, est à l'origine de la dépendance aux achats d'intrants pour la fertilisation, d'alimentation pour le bétail, d'une perte de biodiversité, de pollutions diffuses et de déconnexion des cycles minéraux de carbone et d'azote, entre autres. Les métiers d'accompagnement et de conseil de l'agriculture se sont aussi spécialisés dans ce processus.

Pourtant, de nos jours, la **diversification des systèmes agricoles** est reconnue comme étant un levier de la **transition agroécologique** (Bonaudo et al., 2014). La **reconnexion** culture-élevage est donc une piste pour améliorer l'autonomie des territoires et leur résilience face aux aléas climatiques de plus en plus intenses (Mischler et al., 2018).

Le territoire de **l'AOP Chaource** se prête particulièrement à l'étude de la reconnexion culture-élevage. Cette AOP de fromage au lait de vache repose principalement sur **l'autonomie alimentaire** des bovins, à l'échelle de l'exploitation mais aussi à l'échelle du territoire. Depuis 2020, avec la création d'un partenariat avec le département SIAFEE (Sciences et Ingénierie Agronomiques, Forestières, de l'Eau et de l'Environnement) d'AgroParisTech, différentes actions ont été menées sur le territoire. **Du diagnostic à la conception**, le terrain a fait émerger des besoins, dont celui de la création **outil de scénarisation** pour mettre en regard les rations avec les assolements nécessaires pour leur production. Son rôle est d'être utilisable pour alimenter les discussions entre acteurs et identifier des leviers concrets pour la reconnexion culture-élevage.

L'objectif de ce stage est de mettre en pratique cet outil de discussion sur le terrain. Il s'agit de travailler sur une **méthodologie de création de partenariat** culture-élevage se basant sur la scénarisation. Le but étant d'aller le plus loin possible dans la concrétisation des échanges et de mener une réflexion sur les choix méthodologiques. Pour rendre compte de ce cheminement, ce mémoire débute par une présentation des **enjeux** de ces systèmes et de leur conception, ainsi qu'un point sur l'histoire du territoire de l'AOP Chaource face à ces problématiques de reconnexion. Suite à cela, les différentes **méthodes** mobilisées seront détaillées, ainsi que leur enchaînement et leurs objectifs. Cela nous permettra de présenter les **résultats** obtenus et de **discuter** autour des méthodes mobilisées et des résultats obtenus.

Concernant l'écriture inclusive, des choix ont été faits pour alléger la lecture de ce mémoire. Les agriculteurs rencontrés étant majoritairement des hommes, nous choisissons le masculin pour désigner cette catégorie socio-professionnelle. A l'inverse, l'animation étant assurée uniquement par des femmes lors de ce travail, nous parlerons d'animatrices au féminin. L'écriture inclusive sera employée pour des catégories socio-professionnelles plus mixtes.

## **I. Contexte de l'étude et problématique**

### **1. Définition et enjeux autour des interactions culture-élevage : des systèmes complexes**

La France a connu une modernisation agricole depuis les années 1950 qui a conduit à une spécialisation et intensification des activités agricoles. Pour suivre les besoins de production, les régions agricoles françaises se sont spécialisées en productions végétales ou en productions animales (Ryschawy et al., 2014). Cette spécialisation est critiquée de par ses conséquences socio-économiques. Les agriculteurs ont recours à des intrants extérieurs pour la fertilisation ou pour l'alimentation du bétail par exemple. Cette perte d'autonomie les rend plus sensibles au marché et à la fluctuation des prix. Les conséquences de cette spécialisation sont également environnementales. On observe des pollutions diffuses, une déconnexion des cycles minéraux de carbone et d'azote et une perte de biodiversité entre autres. Enfin, la spécialisation des productions a aussi entraîné une spécialisation des métiers de conseil et d'accompagnement des agriculteurs.

Or, la diversification des systèmes agricoles, en maintenant et développant la polyculture élevage dans les territoires, est un levier pour la transition agroécologique (Bonaudo et al., 2014). En effet, les interactions culture-élevage permettent de réduire le recours aux fertilisants de synthèse et l'importation d'aliments du bétail, par exemple. Ces interactions apparaissent comme une des solutions possibles pour rendre les exploitations plus résilientes face aux aléas climatiques de plus en plus intenses et variables (Mischler et al., 2018). Le changement climatique poussera les exploitations à repenser leurs systèmes de production. Adaptation à la sécheresse, à la variabilité des rendements, réorganisation de la logistique, incertitude face à des événements climatiques de plus en plus extrêmes, etc. Tels sont les challenges agronomiques qu'attendent les agriculteurs.

Ces interactions culture-élevage peuvent être étudiées à différentes échelles. Elles peuvent s'observer au sein même d'une exploitation, entre les différents ateliers de production. Elles se retrouvent aussi à l'échelle du territoire, via les échanges et la coordination entre différentes exploitations (Moraine et al., 2012).

Reconnecter animal et végétal n'est pas chose aisée, notamment dans les territoires où la spécialisation a été poussée. Cela requiert des infrastructures de conseil et d'accompagnement adaptées et polyvalentes et des débouchés pour les produits (Hirschler et al., 2019). Les acteurs des filières amont et aval sont interdépendants entre eux ce qui crée un verrouillage socio-technique. L'évolution des pratiques est ralentie par ces freins (Mischler et al., 2018). Travailler à l'échelle des territoires pour créer des complémentarités entre exploitations et faire travailler en collectif différents métiers peuvent lever ces freins et permettre de construire une autonomie territoriale (Martin et al., 2016).

La grande diversité des ateliers végétaux et animaux, des types d'interactions, des échelles d'étude, des acteurs concernés et des facteurs influençant les productions et échanges, font des interactions culture-élevage des systèmes complexes à appréhender. Afin de pouvoir accompagner la reconnexion culture-élevage, des enjeux scientifiques agronomiques et zootechniques sont mis en avant. Dans la compréhension et la description des interactions tout d'abord, mais aussi dans l'étude des changements dans ces systèmes. Des enjeux se retrouvent également au niveau méthodologique pour collaborer avec une diversité d'acteurs et travailler sur une diversité de processus biologiques, logistiques et économiques. Il faut pouvoir intégrer cette diversité dans la conception d'idées.

### **2. Le besoin de mettre en place des méthodes de conception et de participation en lien avec des problématiques de terrain**

Le terrain fait émerger des questions scientifiques et les questions scientifiques essaient de résoudre des questions de terrain. Appréhender des systèmes complexes, comme ceux des interactions culture-élevage, nécessite de mettre en place une méthodologie particulière. Cela est d'autant plus vrai lorsque l'on étudie la reconnexion animal-végétal et que l'on entre dans le domaine de la conception. Il faut s'assurer que les projets soient pertinents et que l'on cible correctement les enjeux du terrain. Les agriculteurs doivent jouer le rôle de créateur de solutions et non plus en être uniquement les bénéficiaires (Martin et al., 2013 ; Prost et al., 2017 ; Schiere et al., 2002).

Cependant, les méthodes de conception mises au point pour ce genre de systèmes sont rares. Des méthodes participatives utilisant des jeux sérieux ont été créées pour imaginer des scénarios de reconnexion culture-élevage. On peut citer Dynamix qui rassemble agriculteurs, conseillers et chercheurs et qui a pour ambition d'articuler objectifs collectifs et individuels. Il existe une adaptation de ce jeu au cas du pâturage ovin avec le projet POSCIF (Pâturage Ovin en Systèmes Céréalière en Ile de France). Ces jeux sérieux permettent d'aborder les conséquences économiques, sociales (temps de travail et organisation du travail) et logistiques. Les contraintes organisationnelles individuelles et le manque de sécurité sur le long terme bloquent la concrétisation des reconnexions. D'autres approches sont testées sur les territoires. Par exemple, un atelier de co-conception selon la méthode KCP (Knowledge, Concept, Project) pour permettre la défixation des participants a été mené sur le territoire Chaource en 2022. Nous reviendrons sur cet événement ultérieurement. Il faut cependant noter que la faible mobilisation des céréaliers et le manque de vision commune, entre autres, n'ont pas permis d'aboutir à des scénarios de reconnexion. Les méthodes mises en place présentent donc des lacunes et ont du mal à remplir leurs objectifs. Il faut alors attribuer une attention particulière aux choix méthodologiques pour s'assurer de leur adéquation aux spécificités des systèmes étudiés et pour aller jusqu'à la concrétisation de la reconnexion culture-élevage.

### **3. Une thématique d'intérêt à l'origine de nombreux projets de travail complémentaires en Europe et en France**

Cette thématique est intimement liée aux problématiques d'autonomie alimentaire des systèmes. Le travail de reconnexion culture-élevage demande la sollicitation de nombreux acteurs et un travail à différentes échelles, que ce soit à l'échelle territoriale, régionale, nationale ou même internationale. Ces travaux se réalisent également à des échelles de temps différentes. Enfin, plusieurs angles de travail complémentaires existent. Ces systèmes sont caractérisés, on cherche à évaluer leur performance et à décrire les méthodes qui sont mobilisées.

Si certains projets, comme le projet Européen Cantogther, démontrent la pertinence de ces interactions pour la durabilité des exploitations, d'autres travaillent sur les aspects plus techniques. On pourra citer par exemple le projet Inter-Agit+ (Interactions entre Agriculteurs pour Gérer les Intercultures à l'échelle Territoriale) qui utilise ce levier pour gérer les intercultures via le pâturage ovin ou bovin. Ce projet arrive dans la continuité du projet POSCIF (Pâturage Ovin en Systèmes Céréalière en Ile de France) qui a eu lieu spécifiquement en Ile de France. Créer des connaissances techniques localement puis travailler sur leur transposition à une autre échelle fait partie des travaux menés sur cette thématique. On acquiert donc de nouvelles connaissances et méthodes, ce qui permet de se poser de nouvelles questions, d'élargir le champ des possibles et de mener des travaux qui sont complémentaires.

Différentes initiatives de reconnexion existent mais restent dispersées. Afin de les recenser pour les caractériser, évaluer et valoriser, le projet REVE de REconnexion Végétale-Animale a été créé. A sa formation on retrouve quatre groupements d'intérêt scientifiques (GIS) « filières agricoles »

coordonnés par l'INRAE avec le RMT SPICEE. Le 4 avril 2023 a eu le séminaire final du projet lors duquel leurs principaux résultats ont été présentés. Leur travail a consisté à réaliser une typologie des reconnections, une étude des freins et leviers aux reconnections à l'échelle du territoire et une étude sur l'introduction d'animaux en cultures pérennes et l'impact sur les bioagresseurs, entre autres. Un élément important mis en lumière est rôle primordial que joue l'accompagnement, que ce soit en phase d'émergence ou de pérennisation de reconnection culture-élevage.

Toujours à un niveau national, mais avec l'angle de la rencontre des professionnels, le salon de l'herbe traite des sujets actuels. Cet événement annuel réunissant les professionnels du milieu agricole de toute la France : agriculteurs, entreprises d'agro-fourriture, chercheurs et associations. L'orientation des programmes et des produits exposé donne une tendance sur les sujets qui intéressent et questionnent les professionnels. Il suffit de regarder le programme du 6 et 7 juin 2023 des conférences et les innovations mises en avant par les exposants pour comprendre l'intérêt grandissant que suscite l'autonomie alimentaire des exploitations et des territoires. Le réchauffement climatique et la fluctuation des prix sur le marché poussent les acteurs du monde végétal à mettre en place des pratiques différentes pour sécuriser les stocks fourragers, que ce soit en quantité ou en qualité. Un des leviers proposés lors du salon est la création de partenariats culture élevage à l'échelle territoriale. Le projet ARPEEGE fut notamment présenté. Ces événements permettent de faire le point sur les différents projets en cours et leurs résultats pour obtenir des réponses techniques.

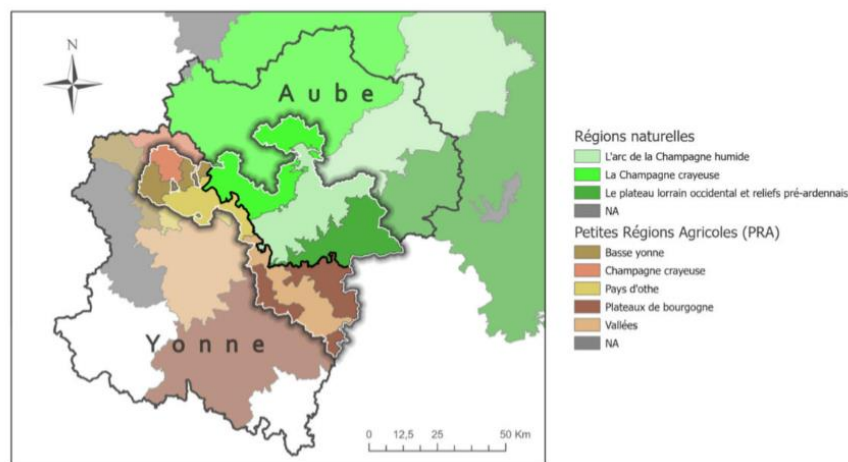
La région Grand Est est avancée dans ces réflexions. A l'échelle régionale, le projet ARPEEGE (Autonomie en Ressources Protéiques et Energétiques des Elevages du Grand Est) a été construit avec 24 partenaires acteurs des filières végétales et animales de l'amont à l'aval et a été financé par un PEI (Partenariat Européen pour l'Innovation). La reconnection culture-élevage est ici un levier pour maîtriser les intrants et garantir l'autonomie alimentaire des élevages. Cela s'est traduit par l'accompagnement de coopérations entre agriculteurs et le travail sur des ressources protéiques et énergétiques pour les rations comme le soja ou la luzerne qui poussent dans la région. Des fermes pilotes ont permis de réaliser ce projet, ainsi que l'exploitation agricole du Lycée Agricole de Rethel. A la suite de ce projet, une calculatrice d'estimation de la valeur des ressources échangeables entre exploitation a été développée : Four'Accord. Son contenu sera détaillé ultérieurement. Ses territoires bénéficient de ces travaux et permettent d'aller encore plus loin.

La thématique des interactions culture-élevage est donc abordée largement dans de nombreuses initiatives (projets, salons, etc...) permettant de développer progressivement de nouvelles connaissances sur ces systèmes. En particulier le Grand Est confronté à des problématiques d'autonomie protéique a développé des méthodes et outils spécifiques. C'est une zone particulièrement intéressée par les interactions, notamment la zone AOP Chaource qui s'appuie sur l'autonomie alimentaire à l'échelle territoriale.

#### **4. Le territoire de l'AOP Chaource : un terrain de travail avancé dans cette réflexion de reconnection**

Le Chaource est un fromage au lait de vache, de pâte molle à croûte fleurie. Labellisé AOC en 1970 puis AOP en 1990, son aire de production est à cheval entre deux départements, l'Aube et l'Yonne et deux régions, la Bourgogne Franche Comté et le Grand Est. Une grande partie des élevages se situent en Champagne humide (figure 1). Cela constitue une diagonale sur le territoire, du Sud-Ouest au Nord Est.

## Echelles spatiale des données de rendements agricoles



Source : geo.data.gouv.fr

Arthur Miramont, 2021

**Figure 1 :** Représentation des régions naturelles et des petites régions agricoles de l'Aube et l'Yonne (Arthur Miramont, 2021, d'après les données de geo.data.gouv.fr)

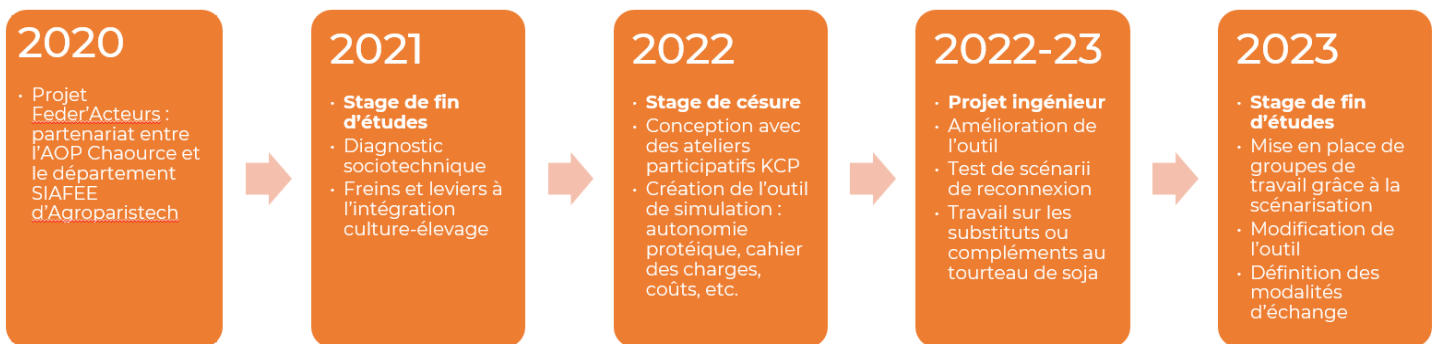
La typicité et la distinction de l'AOP Chaource repose sur l'autonomie alimentaire de son troupeau laitier. Le cahier des charges impose à la fois une autonomie à l'échelle de l'exploitation et à l'échelle du territoire importante. Elle doit être de minimum 75% de la matière sèche de la ration pour l'exploitation et de minimum 85% pour le territoire de l'AOP. Ces critères sont donc primordiaux pour les éleveurs laitiers du territoire. Cela fait de l'AOP Chaource une zone de production fortement concernée par les enjeux de la reconnexion culture-élevage. Malgré les dispositions prises par les exploitants à leur échelle et la filière de luzerne déshydratée tracée qui a été créée, il subsiste une dépendance à l'importation de certaines matières premières. Les protéines sont notamment concernées par ces importations. Des réflexions sont menées pour réduire la part de soja importée dans les rations, tout en trouvant des substituts locaux. Ajouté à ces contraintes d'autonomie, ce territoire, comme de nombreux autres, est soumis au changement climatique. Les productions végétales et le calendrier fourrager deviennent instables. La reconnexion à l'échelle territoriale est un levier pour être plus résilient, moins dépendant aux inflations et aux marchés extérieurs tout en produisant un fromage valorisé par l'AOP.

Depuis 2020, différentes actions se sont enchaînées sur ce territoire. Du diagnostic à la conception, le territoire de l'AOP Chaource permet de travailler sur un cas concret avec ses enjeux propres. Différents acteurs du territoire sont mobilisés et permettent d'alimenter les réflexions tout comme d'identifier des leviers concrets.

Enfin, ce territoire fait partie du réseau BeCreative (Built pEstiCide-free agRoecosystems At Territory level, Conception d'agroécosystèmes sans pesticides à l'échelle du territoire). Ce consortium regroupant 15 équipes de recherche travaille sur les systèmes agricoles de manière systématique, à l'échelle territoriale, pour concevoir une agriculture sans pesticides. Ce réseau travaille notamment sur la co-conception pour aller vers cet objectif. La reconnexion culture-élevage est un levier pour mettre en place une diversification des rotations et une meilleure gestion des pesticides.

## 5. Problématique et hypothèses

Un partenariat a été créé en 2020 entre AgroParisTech, avec son département SIAFEE (Sciences et Ingénierie Agronomiques, Forestières, de l'Eau et de l'Environnement), et le syndicat de l'AOP Chaource dans le cadre du projet Fédér'Acteurs (figure 2). Un diagnostic sociotechnique a été mené sur le territoire en 2021 pour identifier les freins et les leviers aux interactions culture-élevage. Suite à cela un atelier selon la méthode KCP a été réalisé, puis, à la demande des participants, un outil de scénarisation Excel a été développé pour mettre en regard les rations avec les assolements nécessaires pour leur production. Des rations pour le troupeau laitier de l'AOP, appelé Ferme Chaource, sont simulées. Cette composition de ration est étudiée selon son degré d'autonomie et donc par rapport aux productions végétales disponibles sur le territoire. Un projet ingénieur en 2022-2023 de la spécialité EDEN a repris cet outil pour l'améliorer et tester des hypothèses sur les ressources alimentaires. Elles ont permis de simplifier la structure de l'Excel, d'intégrer des références chiffrées locales et de consolider la partie zootechnique (calcul des rations, limites d'ingestion). Les élèves ingénieurs ont notamment travaillé sur des substituts ou des compléments au soja. L'objectif de ce simulateur est qu'il serve d'outil de discussion pour construire des partenariats et reconnecter l'élevage et les productions végétales au sein d'un même territoire.



**Figure 2 :** Chronologie des actions menées sur le territoire de l'AOP Chaource depuis 2020 avec le département SIAFEE d'AgroParisTech

Suite aux différents travaux menés sur le territoire, l'objectif est de poursuivre l'amélioration de l'outil pour pouvoir tester différents scénarios en impliquant différents acteurs. Cette mise en application sur le terrain a pour ambition de servir aux discussions sur la mise en place concrète de leviers pour reconnecter élevage et productions végétales locales.

Question scientifique principale : Quelles méthodes de conception pour la mise en place de partenariats Culture-Elevage ?

**Problématique : Comment co-construire des partenariats culture-élevage bilatéraux ou en groupe au sein d'une AOP pour répondre à des objectifs d'autonomie alimentaire territoriale dans un contexte de changement climatique ?**

- Quelles ressources sont intéressantes à échanger localement ? Quelles sont les attentes des agriculteurs par rapport à ces échanges ?
- Quelles méthodes mobiliser dans une démarche de création de partenariats ? Dans quelle mesure la scénarisation peut-elle être un outil de discussion dans la co-conception ?

- Quels acteurs impliquer dans une démarche participative territoriale ? Quelle composition de groupe de travail ?

## **6. Situation actuelle du territoire Chaourçois : une AOP qui doit composer avec différents enjeux**

### **a. L'AOP Chaource en 2023 : défendre la typicité du produit pour assurer sa valorisation**

L'assemblée générale du syndicat de l'AOP du 22 mars 2023 a permis de faire le point sur la situation de l'AOP.

55 exploitations étaient labellisées en 2022 pour 2493 T de production en AOP. On observe d'ailleurs dans la région que l'élevage se maintient principalement dans la zone de l'AOP. Le taux de transformation du lait en Chaource est de 46,69% en 2022, ce qui est en légère baisse par rapport à 2021 (-1,83%). Les primes hors taxes pour les producteurs sont de 12.34€/1000L en moyenne pour une exploitation.

Une perte de volume de production (en tonnes) de 4% par rapport à 2021 a été observée. Cette diminution est principalement due à l'export. Les ventes en France ont l'air de s'être maintenues. Le Chaource est un produit rassurant non délaissé par le consommateur français. Cela peut s'expliquer par la reconnaissance de la labélisation AOP qui peut faire de l'achat un acte citoyen et un gage de qualité. De plus, la transparence du cahier des charges qui est en libre accès permet d'expliquer au consommateur ce qui se cache derrière le logo.

Avec l'accumulation des effets de la guerre en Ukraine, la sortie de Covid et l'inflation sur les énergies, produits et fertilisants, entre autres, l'année 2022 a été compliquée. Producteurs comme transformateurs ont été touchés. Le prix moyen de la filière fromage a augmenté de 5% en sortie d'entreprise par rapport à 2021. Cette inflation risque d'être plus sentie en 2023 car les entreprises ont essayé de tamponner les prix en 2022. Afin de ne pas subir les effets de l'inflation, la force de l'AOP réside dans l'autonomie et donc la diminution de la dépendance aux importations.

### **b. Les enjeux agronomiques et réglementaires d'aujourd'hui et de demain : changement climatique et évolution des cahiers des charges**

Comme dans de nombreux territoires, le territoire de l'AOP Chaource doit composer avec le changement climatique. Les ressources alimentaires subissent des rendements de plus en plus aléatoires et en baisse pour certaines (colza, betterave, herbe, etc.). Il est ainsi plus incertain et difficile d'atteindre les niveaux d'autonomie exigés pour être labellisé.

Ajouté à la variabilité et l'intensité des événements climatiques, des contraintes de productivités et d'autonomie s'ajoutent aux exploitations de l'AOP. Les systèmes que l'on considère ici sont très productifs. Lorsque les systèmes sont déjà dans une logique intensive, le changement d'un paramètre dans l'exploitation n'est pas aisé. De plus, les situations des éleveurs de l'AOP sont très diverses. Que ce soit au niveau de la productivité, de la place de l'herbe ou des chargements par exemple, les marges de manœuvre de chacun peuvent être très différentes.

En parallèle de cela, les attentes des consommateurs et donc des transformateurs évoluent. Une attention est portée aux aliments utilisés et à leur origine. Les matières premières issues de la déforestation comme le soja importé seront interdites dans les cahiers des charges d'acteurs de la transformation. Le soja est un élément important dans les rations actuelles car sa richesse en protéines

permet de travailler avec des quantités assez petites pour être compatibles avec les critères d'autonomie. Il faut donc réfléchir à des rations permettant de répondre à ces nouvelles attentes, permettant de respecter les contraintes de l'AOP concernant l'autonomie et maintenant le niveau de production des vaches.

## **II. Matériel et méthodes**

### **1. Définition des objectifs avec l'animatrice du syndicat, les éleveurs, transformateurs et choix des ressources d'intérêt**

Notre contact privilégié sur le territoire est l'animatrice du syndicat de l'AOP. Elle s'occupe de la coordination de toutes les actions de l'AOP (audits, communication, organisation d'événements, etc.). Elle assiste notamment le bureau du syndicat de l'AOP où siègent les fromageries, producteurs fermiers, affineurs, producteurs de lait et sympathisants (chambre d'agriculture, association de consommateurs).

Elle connaît la situation des éleveurs via les audits et les réunions avec les éleveurs élus au bureau. Elle connaît également les transformateurs et les acteurs locaux. Enfin, elle a participé et aidé à l'organisation des différentes étapes du projet sur le territoire, depuis le diagnostic sociotechnique de 2021. L'animatrice bénéficie donc d'une compréhension des attentes des acteurs, d'une proximité relationnelle et d'un suivi des travaux menés.

Une réunion de lancement a été réalisée le premier jour du stage avec l'animatrice du syndicat de l'AOP et Solène Pissonnier. L'objectif étant de définir les lignes directrices de mon travail en commençant par cibler certaines cultures à étudier. Les ressources alimentaires qui retiennent leur intérêt sont la luzerne, le pois protéagineux et la ressource en herbe. La luzerne est la seule ressource qui dispose d'une filière tracée pour l'AOP en déshydratée. Ses intérêts agronomiques et zootechniques sont connus par tous ce qui en fait une bonne candidate pour mettre en place des échanges culture-élevage. Le pois protéagineux est une culture historique sur le territoire qui a des valeurs alimentaires intermédiaires entre les céréales et les tourteaux. Etudier son impact dans les rations sur les importations suscite de l'intérêt. Enfin, la ressource en herbe dispose de ses propres contraintes dans le cahier des charges. La sécheresse ayant un impact de plus en plus fort, une réflexion est à mener sur la gestion de l'herbe.

Deux semaines après cette réunion de lancement, le 22 mars 2023, nous avons profité de l'Assemblée Générale annuelle de l'AOP pour se présenter auprès des éleveurs. Cela a permis de présenter en quelques mots l'objectif du travail mené et d'établir un premier contact avec des personnes que j'allais contacter par la suite.

### **2. Compréhension du territoire et des intérêts des MP choisies via les acteurs des filières et les agriculteurs**

#### **a. Entretien avec les acteurs des filières de MP choisies**

Afin de percevoir les enjeux et les atouts des ressources alimentaires étudiées, des entretiens semi-directifs avec les acteurs des filières ont été menés. L'objectif étant de comprendre la situation agronomique locale et leur positionnement par rapport à l'utilisation de ces ressources pour reconnecter cultures et élevage. Comme montré dans le tableau 1 ci-dessous, 6 entretiens sur les ressources alimentaires ont été menés.



**Tableau 1 : Présentation des acteurs interviewés au sujet du pois protéagineux, de la luzerne et des fourrages**

Ressource étudiée	Acteur.ice rencontré.e	Objectif d'entretien
Pois protéagineux	Terres Inovia, ingénieur de développement	Données agronomiques locales sur le pois, indicateurs à ajouter dans l'outil et scénarios
	Chambre d'Agriculture de l'Yonne, cheffe du service agronomie	Etat des lieux de la filière, identification des initiatives en alimentation animale et indicateurs à ajouter dans l'outil
Luzerne	Capdea, responsable relation adhérents	Données sur la luzerne tracée, flux, dynamiques, indicateurs à ajouter dans l'outil et scénarios
	Desialis, directeur R&D	
Herbe	Chambre d'agriculture Grand Est, animatrice du groupe herbe et fourrages	Données agronomiques locales, identification des initiatives en alimentation animale, indicateurs à ajouter dans l'outil et scénarios
	Syndicat Mixte du Bassin Versant de L'Armançon	Gestion de l'herbe, identification d'initiatives, scénarios

#### **b. Entretiens avec les agriculteurs sur le fonctionnement de leur ferme**

Ce projet rassemble des polyculteurs-éleveurs de l'AOP et des céréaliers du territoire. La situation des éleveurs a été documentée par les différents diagnostics et compte rendus d'entretiens. Notre contact privilégié étant l'animatrice de l'AOP, nous avons bénéficié à travers elle d'une vision actualisée de l'élevage laitier sur ce territoire. Enfin, j'ai pu échanger plusieurs fois de manière spontanée avec les éleveurs du bureau du syndicat de l'AOP.

Le choix a été fait de se concentrer sur les céréaliers. L'enjeu de ces entretiens est double : comprendre leur situation et pourquoi il a été difficile de les inviter lors des précédentes étapes du projet et cerner leurs besoins pour s'assurer d'être pertinents par rapport à leurs attentes.

Au travers d'entretiens semi-directifs téléphoniques, nous avons cherché à comprendre le fonctionnement des fermes des céréaliers du territoire. Un guide d'entretien modulable selon la situation de l'exploitant a été créé (Annexe 1).

La dernière partie de l'échange traitait de leurs attentes par rapport à la conception et donc l'adaptation de l'outil de scénarisation. Pour s'assurer d'avoir une prise en main des sorties de l'outil facile et assez complète, il faut identifier les indicateurs dont ils ont besoin pour mener leur réflexion et discuter à plusieurs. Ces mêmes questions ont été posées aux éleveurs du bureau du syndicat via des échanges téléphoniques.

28 contacts de céréaliers ou polyculteurs-éleveurs ayant une grande part de surfaces en culture ont été trouvés via du bouche à oreille en contactant individuellement des éleveurs de l'AOP Chaource. Ces mêmes céréaliers ont pu être source de nouveaux contacts, nous permettant de développer un réseau.

9 entretiens téléphoniques d'environ 45 minutes ont été menés auprès de ces nouveaux agriculteurs identifiés. Ces entretiens semi-directifs ont permis dans un premier temps de comprendre le fonctionnement global des exploitations et donc d'en saisir leur diversité au sein d'un même territoire. Il s'agit aussi d'identifier les liens culture-élevages passés, actuels ou envisagés. Cela permet d'interroger les paysans sur leurs raisons, motivations et les freins et leviers dans leur situation propre. D'un point de vue agronomique, les échanges ont tourné autour des stratégies de diversification, de la

gestion de la fertilisation, des ressources disponibles et de la logistique que de tels échanges impliquent à leur échelle.

### **3. Modification et mobilisation de la méthode de conception : la scénarisation (ou simulation)**

#### **a. La place de la scénarisation dans la conception**

Les systèmes de culture-élevage sont complexes et nécessitent la mise en place d'une méthodologie particulière. Les acteurs de l'amont et l'aval sont essentiels à la modification de ces systèmes afin de lever les verrous existants dans les filières. Cela justifie l'utilisation d'approches participatives (Ryschawy et al., 2022). Ces approches participatives utilisent différents outils dont la scénarisation que l'on retrouve dans les jeux sérieux. Les jeux sérieux permettent aux participants d'échanger des connaissances et de créer des scénarios de projection tout en améliorant leur compréhension de la situation présente. Cela passe aussi par la compréhension des contraintes et objectifs des autres joueurs (Crookall, 2010). Les scénarios permettent donc de réfléchir au positionnement d'autres acteurs. Cet élément est important lorsque l'on travaille à des échelles plus grandes que celle de la ferme et que l'on tend vers une approche territoriale avec une grande diversité d'acteurs.

L'outil de scénarisation a vu jour suite à la demande des participants à l'atelier KCP mené le 6 avril 2022. La volonté était de créer un support pour alimenter les discussions grâce à des calculs prospectifs à l'échelle du territoire. Ce ne sont pas des prescriptions mais une manière de tester des hypothèses.

Une des volontés est d'aller plus vite sur les aspects quantitatifs pour pouvoir se concentrer sur d'autres questions, logistiques par exemple.

Le but à terme étant d'avoir un outil pour élaborer une stratégie territoriale sur l'autonomie alimentaire. L'objectif du groupe de travail organisé pendant mon stage est d'utiliser cet outil de scénarisation amélioré pour identifier des pistes de mise en place de partenariat culture-élevage au sein de l'AOP.

#### **b. Reprise de l'outil, présentation générale et description du modèle de fonctionnement**

Le premier atelier de conception en avril 2022 a permis d'identifier le besoin de faire des calculs prospectifs d'autonomie alimentaire sur le territoire. Cela dans un but d'identifier les modifications qu'impliquerait une autonomie plus importante au niveau des rations et donc des assolements pour les produire. Cet apport chiffré est couplé avec une fonction d'outil de discussion lors des échanges autour d'une stratégie à l'échelle du territoire sur l'autonomie alimentaire des troupeaux laitiers.

L'outil de scénarisation a connu trois versions consécutives, depuis la création suite à la demande du terrain, à son utilisation en groupe de travail et via des entretiens (Annexe 2). La version sur laquelle les modifications ont été faites est la version 2 réalisée par le groupe de projet ingénieur EDEN entre 2022 et 2023.

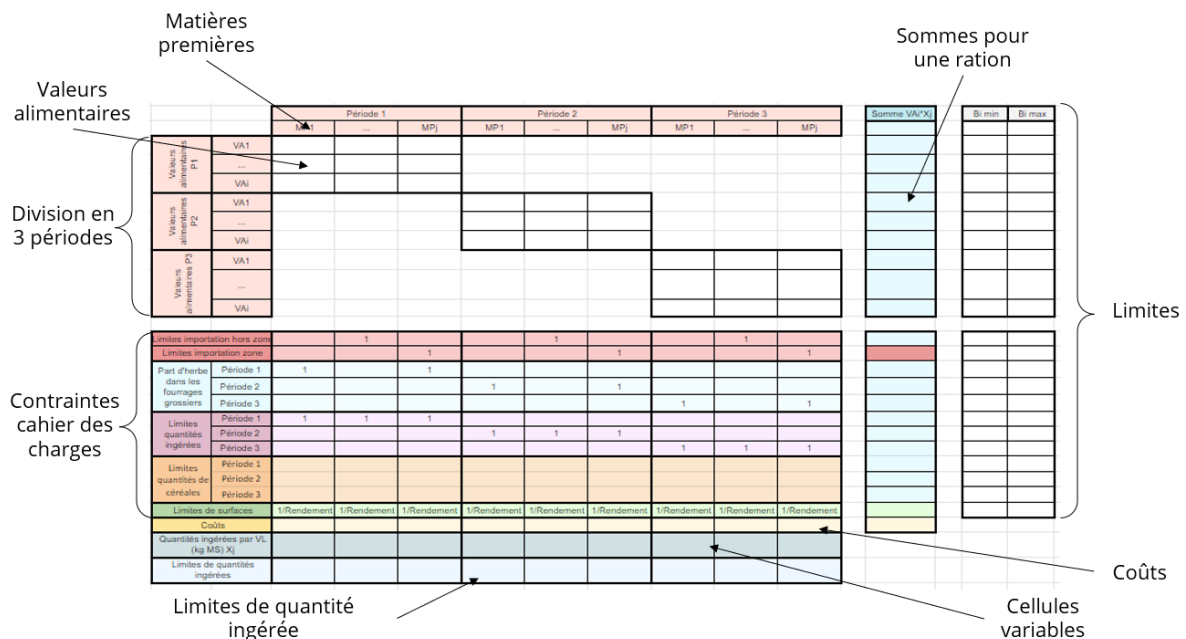
La structure au cœur de l'outil se situe sur la feuille « optimisation ration VL » schématisée en figure 3. L'année est divisée en 3 grandes périodes pour pouvoir retranscrire l'évolution de la disponibilité des matières premières le long de l'année. On retrouve en ligne les matières premières ainsi que leurs valeurs alimentaires. Les trois tableaux en diagonale sont donc les valeurs alimentaires pour chaque matière première pour chaque période de l'année. Les valeurs alimentaires proviennent des tables de

l'INRA 2007. Des versions plus récentes des tables existent mais les données du terrain étant anciennes, les calculs sont faits à partir des tables de 2007 par soucis de cohérence.

Les lignes sous-jacentes correspondent aux contraintes des cahiers des charges. On y retrouve les importations hors exploitation (maximum 25% de la matière sèche de la ration) et hors zone (maximum 15% de la matière sèche de la ration) et la part d'herbe dans les fourrages (minimum 30% de la matière sèche des fourrages grossiers), par exemple. On trouve ensuite le coût des matières premières et les quantités maximales ingérées.

La colonne bleue correspond, pour chaque période, à la somme des produits de chaque valeur alimentaire (en unité/kg de matière sèche) d'une matière première par la quantité ingérée (en kg de matière sèche). Les colonnes blanches sur la droite constituent les limites prises en compte par le solveur pour les optimisations de rations. Ces limites correspondent majoritairement aux limites des besoins fixés pour une vache. Par exemple, par période, il faut que la quantité de calcium ingérée soit entre 55 et 115 g/kg.

Le solveur permet d'optimiser soit l'importation, soit le coût de production, en les minimisant.



**Figure 3 :** Présentation de la structure de la feuille « optimisation ration VL » de l'outil (projet ingénieur EDEN 2022-2023, Marion Levraud, Juliette Magadray et Marie Truffaut)

L'objectif est de mettre en pratique cet outil avec les acteurs du territoire, en tant qu'outil de discussion. Pour pouvoir faire cela, un travail de modification est à faire. Ces adaptations dépendent des attentes des utilisateurs.

### c. Une interface et une automatisation en lien avec son utilisation

Afin d'inclure cet outil dans une démarche participative, son utilisation a été imaginée pour être mobilisable et modifiable en direct lors de discussions entre acteurs. L'enjeu est donc de pouvoir le modifier facilement, en sélectionnant un nombre de variables restreintes et pertinentes pour implémenter des hypothèses. Cela passe également par une interface accessible aux participants pour

modifier ces variables, remplie avec des valeurs par défaut pour faciliter le travail et pour éviter l'effet « boîte noire » pour les participants. On peut apporter des précisions sur les formes des matières premières dans la colonne descriptive. Toutes les cases bleues sont modifiables par l'utilisateur :

- Le choix des matières premières que l'on s'autorise via une case à cocher. L'optimisation n'est pas obligée de toutes les conserver.
- Ajustement du rendement moyen via un facteur multiplicatif. Une diminution par deux des rendements impliquerait un ajustement de 0.5, par exemple
- Origine de la ressource via un menu déroulant. La ressource peut être produite sur la ferme, provenir de la zone de l'AOP ou être importée hors AOP.
- Le découpage de l'année en période via des dates.
- Le nombre de vaches en production par période via un nombre.
- La surface en hectares disponible pour la production des ressources sur la ferme via un nombre.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Ressource	Descriptif	Choix	Rendement (T/ha)	Ajustement rendement	Origine	Debut	Fin	Durée (J)	Nombre de vaches en production				
4	Prairie ensilage/ennubbannage	<input checked="" type="checkbox"/>	4,04	1	Ferme	Période 1	01/04	137	62				
5	Prairie foin	<input checked="" type="checkbox"/>	3,4	1	Ferme	Période 2	01/04	91	68				
6		<input checked="" type="checkbox"/>	5,75	1	Ferme	Période 3	1/7/2023	137	68				
7						Surface			100				
8	Méteil 3	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
9	Méteil 3.2	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
10	Méteil 4	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
11	Méteil 4.2	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
12	Méteil 5	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
13	Méteil 5.2	<input type="checkbox"/>	6	1	Ferme								
14	Maïs ensilage	<input checked="" type="checkbox"/>	9,5	1	Ferme								
15													
16	Blé tendre	<input checked="" type="checkbox"/>	7,68	1	Ferme								
17	Orge	<input checked="" type="checkbox"/>	7,14	1	Ferme								
18													
19													
20	Luzerne	<input checked="" type="checkbox"/>	10,25	1	Zone AOP								
21	Luzerne déshydratée	<input type="checkbox"/>	9	1	Zone AOP								
22													
23	Pois protéagineux	<input checked="" type="checkbox"/>	4,5	1	Ferme								
24	Pois toasté	<input type="checkbox"/>	3,8	1	Ferme								
25													
26	Tourteau de colza	<input checked="" type="checkbox"/>	1,3	1	Hors AOP								
27	Tourteau de soja	<input checked="" type="checkbox"/>	2,5	1	Hors AOP								
28													
29													

Figure 4 : Interface de l'outil créée pour modifier les paramètres de l'outil

Le deuxième enjeu principal est de pouvoir obtenir des résultats rapidement, d'où la nécessité d'automatiser l'outil pour réduire au maximum les manipulations nécessaires lorsque les variables sont modifiées. Cependant, les optimisations via le solveur d'Excel sont activées par l'animatrice car on entre dans des formules et une codification des informations, qui ne sont pas automatisables.

De nombreuses cases du tableau Excel ont été remplies à la main, les calculs ayant été fait à part. Une grande partie de cette première étape a été de créer des liens entre les cases via des formules pour que le tableau fasse directement les calculs et que toutes les cases s'actualisent si une valeur est changée par l'utilisateur.

Enfin, l'outil Excel est passé de 6 feuilles à 5 feuilles, pour s'affranchir d'éléments complexifiant la modification des paramètres et n'apportant pas d'informations importantes pour les discussions de reconnexion. Les feuilles supprimées concernent les besoins des vaches tarées et des génisses et la disponibilité des matières premières qui n'avait pas abouti. La feuille d'accueil a été ajoutée et la feuille concernant les valeurs alimentaires des méteils a été conservée à titre informatif.

#### **d. Travail sur la présentation des résultats de simulation comme support à la discussion**

Afin que les résultats des simulations soient utiles, il faut qu'ils permettent d'alimenter les réflexions et les échanges entre les participants. Il s'agit d'avoir une prise en main facile et une information assez nuancée/complète sans perdre le lecteur dans une multitude d'informations. Cette communication se doit d'être neutre et non interprétative.

Un poster en format A3 est généré pour chaque simulation. Ce format est assez grand pour le lire à plusieurs en même temps. Le papier permet de prendre des notes et donc de s'approprier les données. Le poster présente les conditions de simulation choisies et expose les résultats en mettant en regard l'optimisation selon l'autonomie et l'optimisation selon le coût de production. Les résultats sont sous forme de graphiques divers et les données chiffrées apportent plus de détails. Un code couleur pour chaque matière première a été défini pour faciliter la comparaison de différentes simulations, donc de différents posters (Annexe 3).

### **4. Organisation et animation d'un groupe de travail utilisant l'outil de simulation**

#### **a. Objectifs de conception et du fonctionnement en groupe de travail**

L'outil Excel a été créé suite à une demande des éleveurs pour appuyer les discussions en groupe de travail. Un groupe de travail utilisant pour la première fois l'outil a donc été mise en place. Au début du stage, les éleveurs au bureau du syndicat de l'AOP ont exprimé leur volonté de se retrouver qu'entre agriculteurs pour ce travail. Cette demande a été respectée. L'objectif est d'identifier des pistes de mise en place de partenariat culture-élevage au sein de l'AOP. Ces échanges sont restreints ici à l'échange de ressources alimentaires entre fermes pour les vaches laitières. Le but est d'aller le plus loin possible dans la concrétisation des partenariats en définissant les modalités d'échange. La cible de conception est assez libre et elle a été co-construite progressivement avec l'animatrice du syndicat de l'AOP. Le fonctionnement en groupe de travail permet de réunir des polyculteur éleveurs et céréaliers et de développer de l'interconnaissance entre les participants tout en identifiant des leviers compatibles avec leurs compromis.

Afin de ne pas reproduire d'erreurs suite à l'atelier de 2022, un ciblage volontairement restrictif des participants a été réalisé. Seuls des céréaliers et des éleveurs intéressés par le sujet et moteurs allaient être invités. Les éleveurs de l'AOP ont déjà participé à des ateliers et restitution au sein de l'AOP et font partie du Conseil d'Administration, les autres participants sont nouveaux. Une concentration sur des nouveaux céréaliers a été faite car dans les précédents ateliers/événements, il était difficile de les impliquer. Aucun céréalier contacté avait participé auparavant à des activités ou événements en lien avec l'AOP. Pour s'assurer de répondre aux attentes des agriculteurs, le travail d'amélioration de l'outil

de simulation s'est basé sur des entretiens semi-directifs, ce qui a également conditionné son utilisation en groupe de travail.

Le groupe de travail a eu lieu le 23 mai 2023 à Chaource. 4 éleveurs de l'AOP Chaource étaient présents, ainsi que 2 céréaliers et un polyculteur éleveur du territoire. L'animatrice du syndicat est venue en observatrice et en apport de connaissances sur l'AOP si les participants en demandaient. Il y avait également deux autres observatrices : Maïté de Sainte Agathe de l'INRAE pour le projet BeCreative dont le territoire fait partie et Solène Pissonnier, encadrante du stage.

### **b. Préparation de l'animation du groupe de travail**

Afin de préparer l'animation du groupe de travail, des projets alliant un outil de simulation et des groupes de travail ont été étudiés. Une formation adressée aux animateurs des séances de travail CoClick'Eau a été suivie pour identifier des méthodes d'animation adaptées à l'utilisation d'un outil de simulation en démarche participative/groupe de travail. Lors de la formation, l'étude du territoire de l'AOP Chaource et des enjeux liés à l'outil développé pour le territoire a été menée. Cela a permis de définir la cible de conception et l'utilisation de l'outil en groupe de travail. La plus grande différence au niveau de la méthode est le fait que Coclick'Eau s'appuie sur une suite de différents ateliers alors que le territoire Chaource n'est disposé à n'en faire qu'un seul du fait de la disponibilité des agriculteurs en période estivale. Suite à cela, une séance de brainstorming avec Solène Pissonnier a été menée pour organiser le planning en détail de la demi-journée de travail (Annexe 4) et définir le rôle de(s) animatrice(s). L'intervention de Solène Pissonnier, qui a suivi le projet depuis ses prémices, avait pour but de ne pas reproduire des erreurs précédemment produites en atelier.

Enfin, dans le cadre du projet BeCreative, une attention particulière est apportée à la méthodologie employée sur les territoires. Une fiche visant à aider la préparation du groupe de travail a été remplie (extrait de la grille en Annexe 5). Cela permet de justifier chaque choix pour s'assurer de leur pertinence. Les thèmes étudiés concernent, entre autres :

- L'objectif de l'activité
- La cible de conception
- Les échanges de connaissance envisagés par l'animation
- Les échanges de connaissance envisagés par les participants
- Trous de connaissances envisagés
- Choix des participants
- Animation
- Organisation de l'atelier
- Comment permettre la defixation des participants.

### **5. Debriefing avec les participants et observatrices du groupe de travail**

Suite au groupe de travail, chaque participant et observatrice ont été contactés individuellement une semaine après au téléphone ou de visu pour avoir un retour personnel. Le but de cet échange concernait :

- Leur ressenti général et satisfaction par rapport au groupe de travail
- Les dynamiques de groupe qui leur ont plu ou déplu

- Leur avis sur l'organisation : nombre et type de participants, planning de la matinée, thèmes proposés
- Leur retour sur les leviers identifiés et leur hiérarchie propre
- Leurs éventuelles demandes d'information ou leurs nouvelles idées de levier
- Leurs demandes de scénarios à tester et leurs remarques sur l'outil

Cet échange permettait également de maintenir la mobilisation des participants en montrant la prise en compte de leur travail et réflexions individuelles à froid.

## **6. Mise en place des leviers et alimentation des discussions suite au groupe de travail**

### **a. Concrétisation des leviers identifiés en groupe de travail**

Suite au groupe de travail, il s'agit de creuser ou de concrétiser les pistes identifiées par les participants. Deux étapes ont été mises en place pour passer à l'action :

- Identifier une hiérarchie dans les leviers s'il y en a une et identifier leur degré de complexité. Certains leviers peuvent être liés entre eux
- Identifier quel acteur est le mieux placé pour concrétiser un levier. Si certaines idées sont techniques, d'autres peuvent renvoyer à la structuration des filières par exemple. L'accès aux connaissances et aux interlocuteurs privilégiés est à prendre en compte dans la répartition des tâches.

### **b. Identification des trous de connaissance et apports**

On anticipe des trous de connaissances au cours des discussions en groupe de travail. Cela peut endiguer la conception et d'empêcher d'aboutir à des leviers concrets. Il s'agit donc d'identifier ces trous de connaissances dans les discussions pour pouvoir les combler par la suite. Cet apport de connaissance est fait à posteriori, lors de la restitution des travaux menés. L'objectif est d'apporter les éléments supplémentaires pour que les participants puissent poursuivre eux-mêmes leur réflexion. Cela pourrait mener à l'identification de nouveaux leviers.

Pour compléter les réflexions, notamment du point de vue technique, un ou plusieurs témoignages d'agriculteurs innovants sur la thématique permettent d'apporter des connaissances autrement. Le retour d'expérience sur des problématiques identifiées en groupe de travail permet de se projeter et d'identifier les aspects qui semblent pertinents selon le système de chacun. Pour trouver ces témoignages, un travail de recherche a été mené dans des salons et des articles. Une fois une exploitation innovante identifiée, une proposition de témoignage ou d'entretien a été proposée. Une visite peut même être envisagée pour avoir plus d'échanges spontanés entre agriculteurs et de partage d'expérience.

### **c. Restitution sur le terrain auprès des acteurs du territoire et discussion autour des leviers et prochaines étapes**

Le 29 août 2023, nous sommes retournées à Chaource afin de faire une restitution des travaux aux acteurs du territoire. L'axe principal de cette restitution était sur les leviers identifiés en groupe de travail et leur concrétisation. Afin de rendre cela enrichissant pour tous, la fin de matinée a été découpée en quatre chapitres disposant chacun d'un temps de discussion :



- Cadre du travail
- Les leviers identifiés en groupe de travail pour créer des échanges entre les fermes
- Réflexions supplémentaires sur les fourrages et le pois protéagineux
- Discussion et conclusion

La présentation a également été interrompue par la présentation du témoignage d'un agriculteur extérieur au groupe mais dont le travail a permis de lever des freins que les agriculteurs connaissent. Enfin, des apports de connaissances pour combler les trous apparus en groupe de travail ont été apportés.

Ce travail de restitution est d'autant plus important que les acteurs avec lesquels nous avons interagi étaient principalement les éleveurs du bureau du syndicat de l'AOP et les céréaliers avec lesquels des entretiens ont été menés. Il s'agit ici de présenter les productions du groupe à tous les éleveurs de l'AOP mais aussi aux acteurs des filières, essentiels à la pérennisation des leviers. Une liste d'une centaine de contacts a été dressée avec l'animatrice de l'AOP.

Suite à la présentation des leviers, une présentation des productions réalisées après le groupe de travail a eu lieu. Cela permet d'avoir un retour sur ce qui a été produit, identifier ce qui est pertinent et ce qui a besoin d'être retravaillé. Cette boucle avec les acteurs du territoire permet de s'assurer de la pertinence de ce qui est produit. Les discussions ont également pour but d'identifier de nouveaux leviers, voire de nouvelles attentes. Tous ces éléments venant des interventions des participants permettent de cibler les prochaines étapes de travail.

Une quinzaine de personnes étaient présentes : éleveurs, fromagerie, chambre d'agriculture et AOP d'un autre territoire. Les agriculteurs étant souvent en vacances à cette période, les céréaliers n'étaient pas présents. Un support commenté a été produit, ainsi qu'un compte rendu des discussions, pour être transmis à tous les invités.

La succession des méthodes employées, de leur objectifs et des acteurs rencontrés est résumé dans le schéma suivant (Figure 5). Les numéros en noir correspondent aux parties de cette partie II du mémoire.

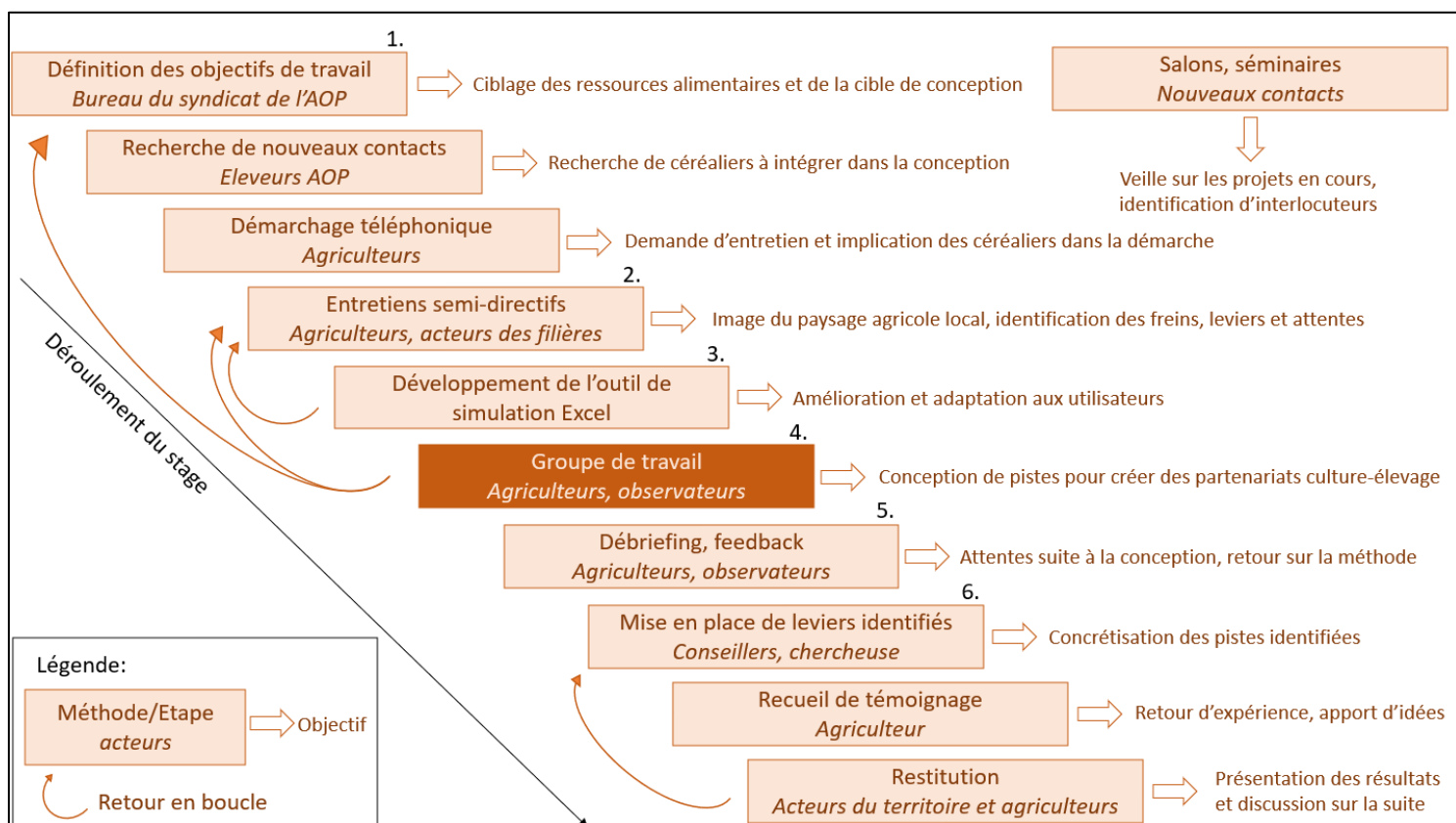


Figure 5 : schéma de la succession des méthodes mobilisées au cours du stage

### III. Résultats

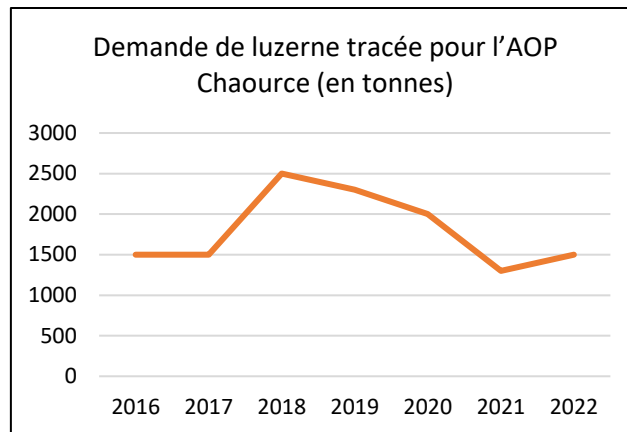
#### 1. Principales matières premières sélectionnées localement et les attentes autour de leurs échanges

##### a. Etat des lieux des filières d'un point de vue agronomique et zootechnique et intérêts dans les échanges

###### 1. La luzerne en filière tracée

Une filière locale tracée de luzerne déshydratée a vu le jour en 2016 avec deux acteurs locaux : Capdea et Desialis. Par rapport aux autres matières premières avec lesquelles Desialis travaille, la luzerne est une culture sécurisée par le fonctionnement coopératif. Elle a plusieurs qualités, sur le plan environnemental, agronomique et nutritionnel. En termes de filière, Desialis a constaté sa résilience en Champagne d'année en année.

La filière tracée pour l'AOP ne concerne que 0.2% du volume de luzerne total d'environ 650 000T de Desialis. Cette micro niche n'est pas dynamisée par ces acteurs. Ils ne font que répondre à la demande, la logistique de traçage étant une compétence acquise de leur côté. Le pic de demande en luzerne tracée a eu lieu en 2018 (Figure 5). Cette demande a été diminuée par deux en 2021, sans qu'ils puissent expliquer le phénomène.



**Figure 6 :** Graphique de l'évolution de la demande en luzerne tracée pour l'AOP Chaource en tonnes, Desialis

## 2. Le pois protéagineux

Comparativement au reste de la France, le pois protéagineux est historiquement très présent dans la zone de l'AOP Chaource. Les sols superficiels dans le chaourçois ont des potentiels plus faibles par rapport aux sols de craie de champagne. Le pois est connu pour être un atout à l'échelle de la rotation grâce à sa fixation de l'azote en amont d'une céréale. Les principaux enjeux agronomiques au niveau national se situent au niveau de la variabilité des rendements. Lever ce frein permettrait d'avoir des prix plus intéressants mais aussi mettre en place de la contractualisation.

Le toasting du pois consiste à chauffer le cœur de la graine à 100°C. Ce procédé détruit les facteurs antinutritionnels, diminue la dégradabilité de l'azote dans le rumen, augmente les protéines d'origine alimentaires assimilables dans l'intestin (PDIA), augmente la conservation des graines et leur donne une meilleure appétence. Le pois toasté peut être utilisé à l'auge en guise de remplacement de céréales et de tourteau : 1 kg de pois toasté = 0.6kg de blé + 0.4kg de tourteau de colza tanné. Si le prix du pois toasté (335€/T) est inférieur au prix moyen des aliments de production à 20% de MAT (460€/T), il reste plus cher qu'un mélange 60% blé-40% tourteau de colza tanné à 310€/T (Seenorest, 2023). De plus, les simulations économiques sur le remplacement d'aliments achetés par du pois toasté produit sur l'exploitation, impliquent une augmentation des surfaces pour l'atelier bovin, au détriment des cultures de rente. Ce manque à gagner n'est pas compensé par l'économie d'achat en ne consommant plus d'aliments achetés à l'extérieur.

Zootechniquement et agronomiquement, le pois a sa place dans le territoire de l'AOP Chaource. Son aspect économique et sa variabilité de rendements due aux conditions climatiques restent à sécuriser.

### b. Situation des céréaliers, leur avis et leurs principales attentes face aux échanges culture-élevage

9 entretiens semi-directifs ont été menés auprès des nouveaux agriculteurs démarchés par téléphone. Toutes ces exploitations ont eu recours dans le passé ou ont recourt à des échanges culture-élevage, entre exploitations. Il s'agit là d'une pratique historiquement présente sur le territoire qui tend à disparaître. Les freins à la mise en place d'échanges sont l'homogénéisation du paysage agricole dans le voisinage proche des fermes. Les céréaliers sont majoritairement entourés de céréaliers et les éleveurs d'autres éleveurs. Les échanges se réalisant principalement entre voisins, amis ou membres

de famille, il y a peu de profils complémentaires pour faire un échange. Ces échanges sont majoritairement informels. Certains agriculteurs rencontrés fonctionnent avec un contrat pour mettre en place des compensations financières en fin de campagne en fonction des performances de chacun.

Par ailleurs, l'échange qui vient spontanément aux céréaliers est l'échange paille-fumier. La grande partie des agriculteurs interviewés mène des réflexions sur la diversification de leurs rotations pour lever des freins agronomiques sur les cultures de rente (liste) et sur la fertilisation des sols (importations depuis les pays bas, principalement minérale). Cela a mené certains à changer leur système pour aller vers une agriculture de conservation des sols (ACS). Dans ce contexte, il faut que la matière organique reste sur la parcelle ce qui rend l'exportation de pailles impossible. Concernant les agriculteurs disposant de paille à vendre, certains ont expliqué préférer fonctionner avec des pailleux. Ces acteurs facilitent la prise en charge de la paille et un prix stable. Les agriculteurs n'ont pas à se soucier du devenir de la paille ce qui leur facilite leur logistique. Seulement quelques agriculteurs ont pensé spontanément à d'autres types d'échanges : échange de ressources alimentaires, de matériel, de parcelles, etc.

Les indicateurs qui guident leurs prises de décisions sont économiques. Au-delà du gain suite à la mise en place d'un échange, cet échange est comparé aux rémunérations possibles via d'autres débouchés. On retrouve ainsi un céréalier pour lequel il compara l'échange au prix du blé. Pour pouvoir mener ces réflexions, il faut donc avec des indicateurs économiques pour caractériser les échanges culture-élevage.

D'un point de vue logistique et de par la spécialisation de l'agriculture, les céréaliers ont exprimé le besoin de comprendre le fonctionnement et les contraintes des éleveurs. Certains sont la première génération à ne faire que des cultures, les parents ayant mené un atelier animal en plus. Il y a là un besoin de comprendre la réalité de l'autre pour trouver des compromis. Par ailleurs, il n'y a pas eu de consensus lors de ces entretiens sur la nécessité d'avoir des échanges formels via un contrat ou informels. Chacun a exprimé son envie de choisir en fonction du type d'échange et du degré de confiance avec son pair.

Enfin, un aspect important pour les céréaliers est d'avoir une manière de matérialiser/mesurer un engagement de part et d'autre. Trois manières de s'engager ont été proposées. La plus simple pour anticiper un échange mais le plus compliqué de par la variation des rendements, est un engagement au volume. Certains proposent alors de s'engager en amont sur un prix ou même un barème. Enfin, un engagement avec une fréquence d'échange est envisageable par des agriculteurs. Cela naît d'une volonté de sécuriser ce débouché et de lever le frein des échanges opportunistes ponctuels.

En somme, les céréaliers sont intéressés par la diversification de leurs rotations. Il y a un besoin d'être mis en contact avec des éleveurs et de comprendre leur fonctionnement et attentes. Les facteurs économiques sont primordiaux dans les discussions de partenariats, ainsi que le fait de pouvoir matérialiser un engagement pluriannuel.

## **2. Intégration de thématiques de réflexion différentes à un même outil de travail adaptable**

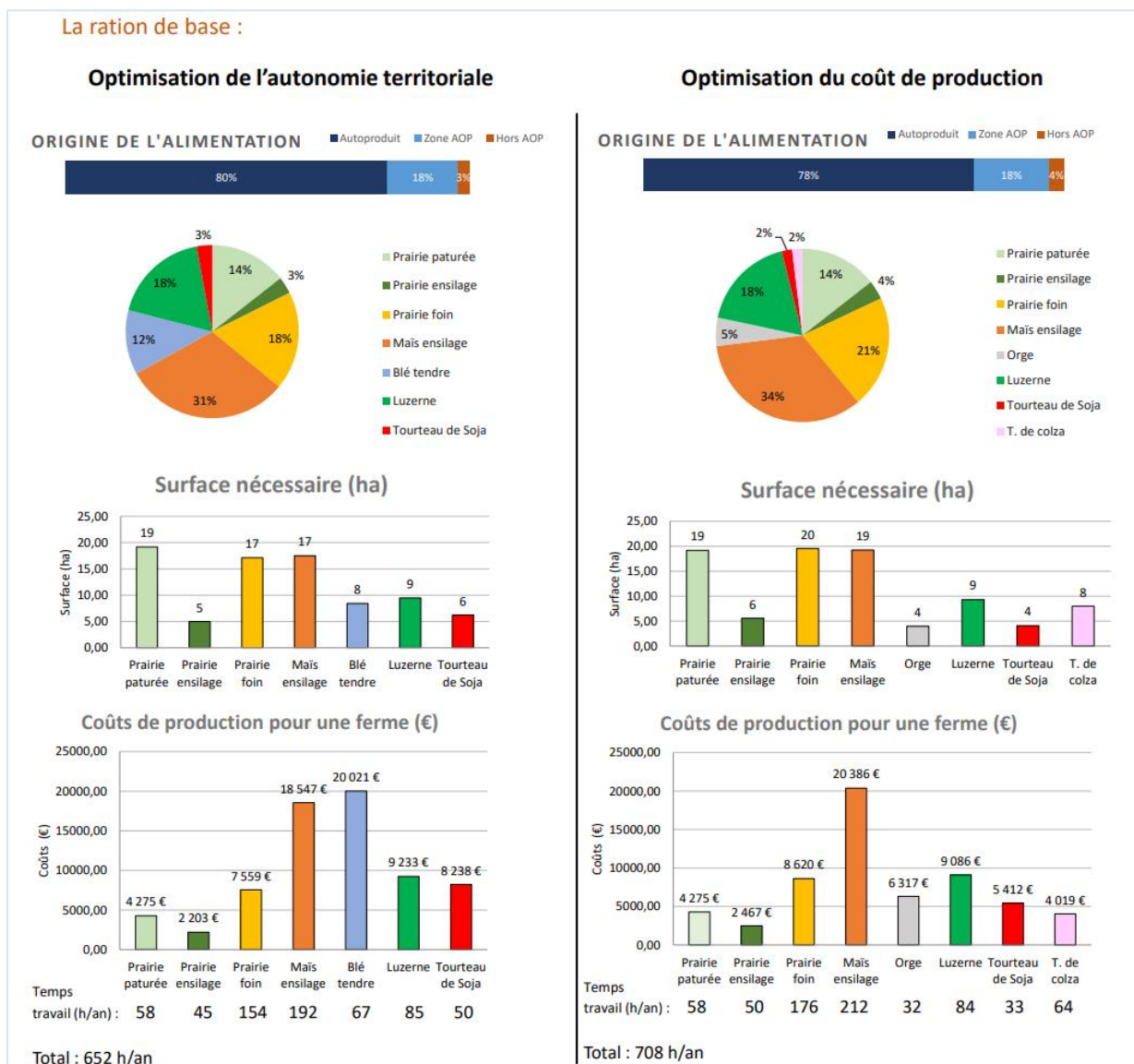
### **a. Le scénario de base**

Suite au travail d'automatisation, de création d'interface et de communication des résultats d'optimisations, une étape supplémentaire a été ajoutée avant d'implémenter des hypothèses à tester dans l'outil. Il s'agit du « scénario de base » ayant pour ambition de représenter la situation actuelle pour une ferme moyenne de l'AOP Chaource. La situation de la ferme moyenne, décrite ci-dessous a

été définie par les projets précédents grâce aux informations de l'AOP, notamment à travers les audits menés dans les exploitations.

La ferme moyenne est une exploitation en polyculture-élevage située dans le Chaourçois. Elle dispose de 100ha de SAU (Surface Agricole Utile) pour produire les ressources alimentaires du troupeau laitier. 68 vaches sont en production au long de l'année et elles sont nourries à partir de 9 ressources alimentaires : La prairie (pâturée, ensilée ou en foin), le maïs ensilage, le blé tendre, l'orge, la luzerne, le tourteau de soja et le tourteau de colza.

L'outil fournit les deux optimisations suivantes (Figure 6) :



**Figure 7 : Poster de résultat pour la simulation du scénario de base**

Les deux rations proposées, d'après l'optimisation de l'autonomie (à gauche) et du coût de production (à droite), se basent sur l'utilisation de l'herbe et du maïs à hauteur de 66% et 73% respectivement. Le blé tendre disparaît dans l'optimisation du coût de production, tandis que l'orge et les tourteaux de colza sont intégrés. Si l'optimisation de droite est moins coûteuse à produire, elle demande cependant plus de temps de travail. Chaque agriculteur doit définir ses propres compromis et objectifs.

Les informations décrivant cette situation sont considérées comme les valeurs par défaut lorsque l'on cherche à créer un nouveau scénario. Cela permet de partir de conditions imitant la réalité et facilite le travail de modification en ne ciblant que les critères qui nous intéressent.

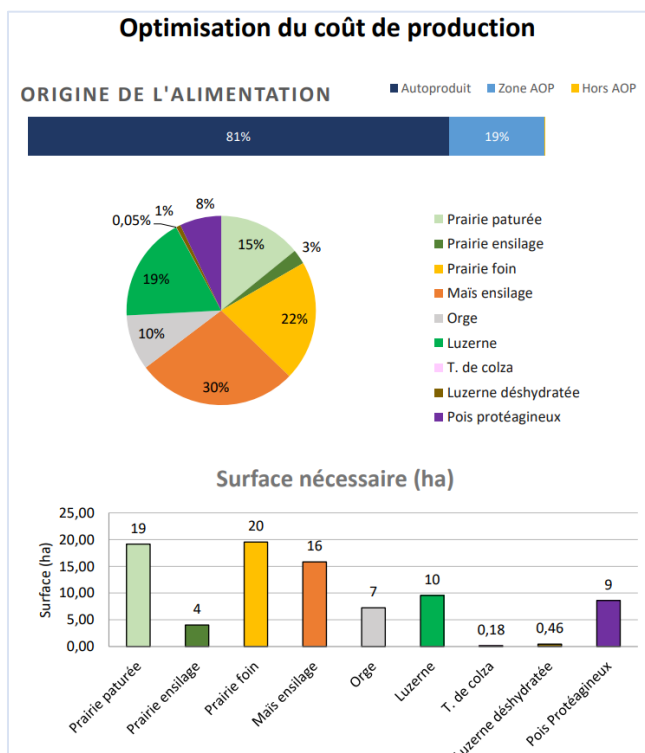
### b. La luzerne : identifier les potentiels d'échange via les surfaces

L'outil peut être mis en application pour différents objectifs. Une de ses utilisations possibles est de quantifier des éléments pour alimenter les discussions. Coûts de production, temps de travail, surfaces, etc. varient entre scénarios de modalités différentes et cette comparaison permet d'appuyer les réflexions. On propose de détailler ici une utilisation de l'outil pour estimer la surface de luzerne à échanger entre deux fermes.

On part du scénario de base pour chaque situation que l'on souhaite tester. On étudie une ferme qui ne peut pas produire de luzerne sur ses terres. Cela concerne les fermes sur des sols acides et hydromorphes par exemple. Dans une idée d'anticiper les changements des cahiers des charges, nous ajoutons la contrainte du zéro soja, ressource provenant majoritairement de systèmes responsables de déforestation. Si on ajoute dans les ressources disponibles la luzerne déshydratée tracée zone et qu'on retire le soja à la ration de base, le solveur ne trouve pas de solution. Si on ajoute à cela un méteil riche en protéines, cela n'est toujours pas suffisant pour compenser la perte en protéines qu'apportait le soja. On choisit alors d'ajouter du pois produit sur la ferme ce qui permet de trouver des solutions. Ce scénario se caractérise donc par une luzerne produite dans la zone de l'AOP hors ferme et par l'absence de soja dans la ration. Ces choix sont résumés sur le poster de résultat ci-dessous (Figure 7).



**Figure 8 :** Extrait du poster de résultat pour le scénario « échange luzerne, 0 soja » : modalités du scénario



Prenons par exemple une partie des résultats de l'optimisation selon le coût de production (Figure 8). La ration optimisée proposée est principalement composée de maïs, de foin, de luzerne, de prairie pâturée et d'orge. Il faudrait une dizaine d'hectares de luzerne pour produire cette ration. La luzerne provenant d'en dehors de la ferme mais dans la zone AOP, c'est une ressource qui est concernée par l'échange de ressources entre exploitations. Cette ferme moyenne aurait besoin dans ces conditions de trouver un/des agriculteur.s prêt.s à mettre en place cette surface en luzerne. En comparaison, l'optimisation selon l'autonomie territoriale propose 12ha de luzerne, ce qui est proche.

**Figure 9** : Extrait du poster de résultat pour le scénario « échange luzerne, 0 soja » : optimisation du coût de production

Ce raisonnement consistant à jouer sur l'origine des ressources alimentaires permet d'estimer les besoins en surface pour mettre en place des échanges. Ces ordres de grandeurs peuvent être un appui dans les discussions entre agriculteurs pour identifier quel type d'engagement surfacique un partenariat impliquerait.

### 3. Groupe de travail à Chaource entre agriculteurs pour identifier des pistes vers des partenariats culture-élevage

#### a. Echanges et dynamiques du groupe

Le groupe de travail a commencé par un moment de présentation de chacun suivi par une présentation de l'AOP pour les céréaliers. Ces derniers ont posé directement leurs questions aux éleveurs et à l'animatrice de l'AOP, notamment pour comprendre la relation du produit avec le marché. Ensuite les résultats des entretiens avec les céréaliers ont été présentés, ainsi que les outils existants pour aider à la reconexion culture-élevage, une initiative de pois toasté et le fonctionnement de l'outil. Les participants disposaient de feuilles avec des résultats sur le pois toasté, ainsi que les poster de résultats de scénarios testés en amont du groupe de travail.

Les participants ont spontanément expliqué les contraintes auxquelles ils font face dans leurs filières. Ces apports techniques étaient souvent amenés en réponse à des questions. Les céréaliers ont questionné les éleveurs sur les rations et le cahier des charges de l'AOP. Les éleveurs ont questionné quant à eux les céréaliers sur les contraintes agronomiques des cultures échangeables : « Quand la luzerne revient trop souvent, elle se salit. Il faut faire les hectares qu'on avait prévus de faire ailleurs », ou encore « Est-ce que le pois est satisfaisant du point de vue nutritif ? Pourquoi faudrait-il le toaster », par exemple. Les échanges ont été alimentés par des expériences personnelles et les réactions de

chacun on permit de nuancer les propos. Les échanges étaient donc libres et riches, menés en majorité par 5 membres sur les 7, les deux autres étant plus discrets et ayant adopté une stratégie d’observation.

Leurs attentes étaient plus ou moins identifiées lorsqu’il fallait définir les modalités d’échange. Les discussions ont permis de les clarifier. Les participants se sont orientés vers un engagement pluriannuel sur des surfaces, ce qui permettrait de tamponner la variabilité des rendements. Ils ont aussi parlé du prix de la luzerne sans aboutir à une méthode de définition du prix. Il est important pour eux que le prix dépende de la répartition des tâches pour la conduite des cultures et leur stockage.

### **b. Pistes identifiées pour mettre en place des échanges culture-élevage et aller vers l’autonomie alimentaire territoriale**

Plusieurs pistes pour créer des partenariats culture-élevage ont été identifiées lors du groupe de travail (Tableau 2) :

**Tableau 2 : Résumé des leviers identifiés en groupe de travail et des besoins auxquels ils répondent**

<b>Besoin identifié</b>	<b>Levier concret proposé</b>
Arriver à une grille de prix dans la définition des modalités d’échange	Définir des prix d’échange selon la répartition des tâches entre agriculteurs. Cas de la luzerne choisi.
Besoin de mise en relation des agriculteurs et d’animation sur le long terme	Création d’un groupe WhatsApp d’échange de ressources alimentaires entre agriculteurs. Groupe avec un animateur.
Besoin de comprendre si le pois toasté est intéressant dans les rations des vaches laitières	Suivi d’expérimentations d’introduction de pois dans des rations de vaches laitières. Apport de données et de retours d’expérience.
Incertitudes concernant la place et la gestion de l’herbe avec la sécheresse	Réalisation de scénarios de projection de la sécheresse sur l’herbe, témoignage technique d’agriculteurs ayant identifié des leviers dans ce territoire
Renouvellement des interrogations sur l’intérêt de créer une filière tracée pour le colza	Interrogation des fabricants d’aliments du bétail sur l’évolution de leur réflexion
Manque d’identification et de quantification des besoins et offres d’échanges de ressources	Ajout dans l’enquête d’automne auprès de tous les éleveurs de l’AOP une section de questions pour identifier et quantifier les besoins d’échanges

Les participants ne sont pas allés jusqu’à rédiger un contrat type mais ont pu éclaircir leurs attentes par rapport aux échanges de ressources. Ils ont discuté de la pertinence de chaque ressource cultivable sur le territoire, ce qui a permis de montrer l’intérêt commun autour de la luzerne, des questionnements autour du pois, des envies autour d’une potentielle filière tracée de colza et une proposition non anticipée de notre part d’échanger du maïs. L’engagement se matérialiserait par un partenariat sur plusieurs années et le prix dépendrait beaucoup de la répartition des opérations agricoles entre les deux partenaires : qui achète les semences, qui sème, qui cultive, qui fauche, qui transporte....

Si la réflexion a pu aller jusqu’aux paramètres influençant le prix d’échange de la luzerne, les discussions autour du pois toasté ne sont pas allées aussi loin par exemple. Les motivations derrière la définition des prix sont diverses : comparaison à un autre débouché ou une autre culture, avoir un guide pour négocier le prix, pouvoir s’engager sur un prix en amont, etc. Les participants du groupe de travail ont



orienté la discussion sur les modalités d'échange en fonction de la répartition des tâches entre éleveur et céréalier.

Enfin, il s'agit de remplir le besoin d'animation sur un plus long terme et la centralisation des offres et demandes, essentiels à la pérennité de la démarche. En groupe de travail, un participant a constaté que même les meilleurs outils manquent de relations humaines. Or les agriculteurs ne peuvent pas se libérer pour des groupes de travail réguliers. Il faut alors apporter du lien entre agriculteurs dans des outils simples d'utilisation. De plus, et ce depuis les premières rencontres avec les agriculteurs, le besoin d'être mis en relation a été vocalisé à plusieurs reprises. S'ils n'ont pas besoin d'intermédiaire pour connaître leurs voisins proches, ils ont envie d'être mis en relation avec les autres agriculteurs du territoire de l'AOP Chaource. Un groupe d'échange de ressources alimentaires (luzerne, herbe, pois, maïs, etc.) pour les bovins lait via WhatsApp a été proposé.

### **c. Retours des participants sur les leviers identifiés et sur le fonctionnement du groupe de travail**

Les appels de débriefing avec les participants ont permis de revenir sur le groupe de travail et leur avis face aux pistes identifiées en collectif. Plusieurs pistes sont à creuser pour alimenter les réflexions ou trancher sur la pertinence de certains aliments, comme le pois toasté. Le plus important pour les participants est d'aller le plus loin possible dans la concrétisation et la prospection pour bien identifier les cibles de travail. L'identification de leviers concrets leur a plu et l'identification de trous de connaissances à éclaircir aussi.

De manière unanime, l'équilibre céréalier/éleveur a été atteint au sein des discussions. Les échanges étaient spontanés, curieux et techniques. Les discussions ont été appréciées par tous.

La présentation d'initiatives, comme le pois toasté, a pu surprendre des participants. Cela a permis, selon le retour de certains, de mettre en lumière des difficultés, de se projeter et de lancer des discussions techniques et logistiques.

Les avis divergent cependant sur le nombre idéal de participants. Certains trouvaient le groupe trop petit, d'autres pensent qu'il y avait le bon nombre tandis que d'autres en attendait presque une vingtaine. Le risque mis en avant si le groupe est trop petit est le fait de tendre vers des visions individuelles et d'avoir des biais dans les discussions. Par exemple, les deux céréaliers présents sont engagés dans des démarches carbone ce qui impacte l'intérêt pour certaines cultures. Le paradoxe rencontré dans les retours est le fait que faire rencontrer en présentiel des agriculteurs et une bonne manière de faire avancer des sujets qui les concernent mais les agriculteurs n'ont pas la possibilité de libérer facilement du temps et de planifier à l'avance ce genre de rencontre.

Tout le monde se rejoint sur le fait que les participants de l'atelier étaient pour la majorité des membres moteurs ce qui est plus important que d'avoir plus de participants. Un participant a cependant fait remarquer que la parole aurait pu être mieux répartie pour que les plus silencieux partagent leur réflexion, ce qui aurait rallongé le temps de réunion.

## **4. La mise en place des leviers identifiés par les agriculteurs**

### **a. La mise en relation des agriculteurs et l'animation sur le long terme via un groupe WhatsApp**

Pour concilier le besoin de mise en relation, une animation sur le long terme mais non chronophage pour l'animatrice et la centralisation des offres et des demandes, nous avons proposé la création d'un

groupe WhatsApp. Il a été réfléchi sous différents angles : membres du groupe, échanges envisagés, travail d'animation, ressources d'animation et démarchage de nouveaux agriculteurs pour mettre en place des partenariats culture-élevage.

Ce groupe que nous proposons serait principalement composé d'agriculteurs du territoire Chaource. Les éleveurs de l'AOP seraient tous conviés, ainsi que les céréaliers ayant participé aux entretiens et groupe de travail et des connaissances des éleveurs également. Le but serait aussi d'intégrer des céréaliers qui n'ont pas d'échanges avec des éleveurs à ce jour, mais qui seraient intéressés d'introduire des cultures échangeables dans leur rotation. S'ajouterait à cela un animateur. L'admission dans le groupe se ferait via une demande à l'animateur. Chaque membre serait libre de quitter le groupe.

Parmi les échanges attendus (Figure 10), on trouverait des messages d'offres de ressources, de demandes de ressources, des témoignages et des informations sur les cultures. Les agriculteurs pourraient passer en mode en privé une fois une annonce identifiée pour parler des modalités, du prix etc. ce type d'échange ne pourraient pas être suivi mais l'animateur pourrait se faire une idée lors d'échanges individuels.

L'animatrice du groupe serait l'administratrice du groupe WhatsApp et jouerait un rôle de facilitateur et de modérateur. Les admissions dans le groupe passeraient par cette personne. Cela permettrait d'expliquer les règles de fonctionnement, fournir des informations et se présenter en tant que référent. Pour entrer dans le groupe, l'animateur s'assurerait que l'agriculteur fait partie du territoire de l'AOP Chaource et le questionnerait sur sa motivation à le rejoindre (demande, offre, curiosité, etc.).

Pour dynamiser la vie du groupe et répondre à des questions, l'animateur aurait différentes ressources à dispositions : des plaquettes sur le fonctionnement du groupe, les partenariats et la définition des prix par exemple (Annexe 6) et des outils existants par ailleurs (calculatrices d'instituts ou de chambre par exemple). Enfin, pour s'assurer de la pertinence du groupe pour les participants, l'animateur recadrerait les discussions ne répondant pas à l'objectif du groupe et pourrait avoir des conversations individuelles avec les membres du groupe pour savoir ce qui leur plaît et ce qui faudrait changer. Cela permettrait d'orienter le groupe et de se donner une idée des échanges qui se sont concrétisés en privé.



**Figure 20 :** Exemple d'échanges de messages qui auraient lieu dans le groupe WhatsApp

Ce travail d'animation dépendrait du calendrier agricole, de ses pics de travail et donc de la disponibilité des agriculteurs et des moments de prises de décisions et donc de la recherche de débouché. Dans une logique d'anticipation, l'animateur pourrait dynamiser le groupe en amont des semis.

Un travail de diffusion du groupe auprès de céréaliers qui seraient intéressés par la mise en place de cultures échangeables serait également nécessaire. En effet, si un agriculteur met en place une culture, cela signifie qu'il a anticipé un débouché. Approcher des agriculteurs en leur présentant un débouché peut être l'élément qu'il leur manquait pour diversifier leur rotation. Ce type de débouché a l'inconvénient d'être incertain tant que l'on n'a pas trouvé l'éleveur avec qui faire un échange. Ce type de fonctionnement diminuerait le nombre d'intermédiaires et laisserait les agriculteurs définir leur prix, augmentant leur liberté de décision.

### **b. Définition du prix d'échange de la luzerne**

Pour établir un prix d'échange de la luzerne dans la zone de l'AOP, nous avons utilisé un outil déjà existant, développé par la Chambre d'agri Grand Est dans le cadre du projet ARPEEEGE. Il s'agit de la calculatrice Four'Accord qui sert à guider les agriculteurs dans leurs discussions de partenariats. Cela se fait à travers l'estimation de la valeur économique de leurs ressources : luzerne, prairie, méteil, maïs, sorgho, betterave, etc.

Ce travail a été ciblé sur la luzerne mais la démarche est similaire pour les autres ressources. L'outil Four'Accord utilise différents paramètres pour faire les estimations de valeurs. Ces paramètres modifiables sont remplis par des valeurs par défaut (Annexe 7) et sont économiques : prix du fermage, coût horaire de la main d'œuvre, prix des intrants (azote, phosphore, potasse), montant de l'aide couplée aux légumineuses, prix de vente du maïs grain et de la luzerne déshydratée, etc.

Pour obtenir des prix pertinents et utiles dans les décisions entre agriculteurs, il faut à la fois modifier les paramètres avec des chiffres actualisés et représentatifs de la zone et filtrer les résultats de la calculatrice. Une référente technico-économique et un conseiller d'Alyse ont permis de reprendre ces paramètres (Annexe 8).

Une distinction est à faire dans la lecture des résultats selon la zone géographique où l'on se trouve. L'Aube obtient généralement des rendements de luzerne de 7 T MS/ha pour 3 coupes, tandis que la Champagne crayeuse se situe à 11 T MS/ha pour 4 coupes.

Concernant la répartition des tâches entre éleveur et céréalier, l'élément impactant principalement le prix d'échange est le chantier de coupe. Prenons par exemple la situation suivante : un céréalier met en place de la luzerne au sein de sa ferme pour la vendre en direct à un éleveur. Lorsque l'éleveur réalise la coupe sur la parcelle du céréalier, on regarde le coût du fourrage sur pied. Lorsque que le céréalier fait la coupe sur sa culture, on regarde le coût du fourrage en bout de champ.






Afin d'extraire les informations et obtenir un tableau de références de prix rapide à prendre en main, on ne garde que les prix de revient en prenant en compte le coût de la main d'œuvre. Le prix de revient correspond au coût de production duquel on déduit les aides perçues par ailleurs.

Enfin, que ce soit pour l'éleveur ou le céréalier, les deux parties ont besoin d'un élément de comparaison pour faire un choix de partenariat. La calculatrice Four'Accord nous propose le maïs grain pour le céréalier et la luzerne en filière déshydratée pour l'éleveur.

On obtient alors le tableau ci-dessous (Tableau 3), propre à la situation actuelle de l'AOP Chaource. Ce tableau a été valorisé via une plaquette pour le groupe WhatsApp d'échange de ressources car il

représente le type d'informations échangeable sur le groupe. Diffusable à travers le syndicat de l'AOP, il peut être facilement mis à jour par l'animatrice pour suivre l'évolution des paramètres des calculs.

**Tableau 3 : Grille de prix de revient de la luzerne pour l'Aube et la champagne crayeuse, selon la calculatrice Four'Accord**

		Pour l'Aube	Pour la champagne crayeuse
		Luzerne	
		3 coupes	4 coupes
		7	11
	Rendement valorisé (tMS/ha)		
En fonction de qui s'occupe du chantier de coupe	 Prix de revient du fourrage sur pied (€/tMS) avec main d'œuvre	42	31
	 Prix de revient du fourrage bout de champ (€/tMS) avec main d'œuvre	115	101
	Prix d'équivalence par rapport au maïs grain		
Des références de comparaison	 Prix d'équivalence sur pied (€/tMS)	87	60
	 Prix d'équivalence bout de champ (€/tMS)	160	130
	Prix d'équivalence par rapport à la luzerne en filière déshydratée		
	 Prix d'équivalence sur pied (€/tMS)	90	90
	Prix d'équivalence bout de champ (€/tMS)	163	160

Les céréaliers présents au groupe de travail cultivent de la luzerne semence, ce qui constitue un cas particulier. En effet, seule la première coupe peut être consommée par l'élevage. L'objet de ce travail de définition de prix est de pouvoir donner à l'agriculteur les informations pour qu'il fasse lui-même ses comparaisons et ses choix. Il faut donc obtenir ces mêmes données dans le cas d'une mono coupe. Les calculs utilisés dans la calculatrice étant protégés, nous n'avons pas pu obtenir les données pour ce cas particulier.

### c. Restitution des résultats aux acteurs du territoire

Lors de la restitution à la fin du stage, nous avons recueilli les commentaires des participants face aux leviers proposés en groupe de travail. Les participants de la restitution ont corrigé la méthode de la définition du prix de la luzerne via Four'Accord. Selon eux, il serait plus convaincant de fixer le prix en fonction de la marge qui serait réalisée sur un blé. En présentant le tableau de prix de la luzerne, une subtilité dans la lecture générale du tableau a dû être mise en avant. Le coût de revient ne prend pas en compte les aides de la PAC perçues par les céréaliers pour la mise en place de la culture. Ces aides seraient donc incitatives. Le céréalier doit ajouter à ces prix les aides qu'il percevra pour ces cultures. Plusieurs retours ont été faits sur les choix de la valeur des paramètres, notamment sur le coût de la main d'œuvre. Il faut s'assurer que le coût de la main d'œuvre prenne bien en compte les charges, ce qui ne semble pas être le cas dans ce tableau (12€/h). Cette rémunération et ces charges varient d'une exploitation à une autre. Il s'agirait de trouver une valeur intermédiaire. De plus, les salariés et chefs d'exploitations peuvent être payés plus que le SMIC.

L'intérêt pour le groupe WhatsApp d'échanges de ressources alimentaires entre agriculteurs a été confirmé par les éleveurs présents. Ce levier sera mis en place par l'animatrice de l'AOP.

De nouveaux leviers ont pu être identifiés en réaction aux leviers et productions présentés. Les éleveurs ont manifesté leur intérêt pour des retours d'expérience ou des formations techniques autour de la gestion de l'herbe. Cela pourrait avoir lieu au sein de l'AOP dans une idée d'entraide technique pour améliorer les systèmes de chacun et s'améliorer pour faire face à la sécheresse. Des solutions sont présentes au sein des exploitations. Il faut pouvoir les identifier et les diffuser.

Concernant la hiérarchisation des actions à mener, personne n'a pu se prononcer mais une grande majorité s'est rejoint sur le fait que les résultats de l'enquête de quantification des besoins auprès de tous les éleveurs de l'AOP permettront d'identifier des priorités. Cette approche est dans une volonté de ne pas se tromper de cible et de mettre les efforts au bon endroit.

Ce travail de présentation des productions pour avoir des retours et donc les améliorer est important pour s'assurer d'avoir des résultats cohérents avec la réalité du territoire. Les éleveurs ont d'ailleurs exprimé l'envie que le même travail soit fait du côté des céréaliers, afin de croiser les retours et obtenir, par exemple, une grille de référence de prix d'échange qui aille au plus grand nombre. Comme on a pu l'entendre plusieurs fois au cours de ces 6 mois « on n'a jamais l'avis des absents ».

Enfin, d'autres AOP ont manifesté leur intérêt pour utiliser à leur tour l'outil de simulation et voir quelles questions et idées allaient être mises en lumière. Cela est d'autant plus pertinent pour les AOP qui disposent des exigences d'autonomie alimentaire dans le cahier des charges. L'outil, grâce à son interface et son automatisation, est facilement transmissible.

#### **IV. Discussion**

##### **1. La scénarisation comme outil**

###### **a. L'outil développé comme outil de discussion**

Cet outil a été construit de manière participative avec des acteurs des filières et, dans le cadre de ce stage, avec les agriculteurs en ce qui concerne les indicateurs et le type d'utilisation. De plus, une interface a été faite dans le but de rendre son utilisation intuitive et accessible. L'intérêt de cette démarche est aussi de faciliter le transfert de cet outil par la suite (Faure et al., 2014).

Les participants disposent d'une feuille de résultat par scénario. Toutes les données ne sont pas représentées, elles sont accessibles sur demande dans l'outil. On peut alors se demander si le niveau de précision des informations qu'ont les participants est suffisant pour mener une réflexion. Un scénario en tant que tel avec les valeurs simulées n'a pas de valeur suffisante pour tirer des conclusions. C'est la comparaison de différents scénarios, et donc de différentes feuilles de résultats, qui donne des informations (Pissonnier et al., 2017).

Enfin, l'outil ne peut pas traduire toutes les hypothèses qui pourraient être amenées dans les discussions. Dans le cas de la gestion de l'herbe par exemple, un scénario à tester peut-être celui de l'augmentation de la part des prairies et son impact sur la ration tout en maintenant le niveau de production des vaches. L'outil de simulation ne contient pas de contraintes surfaciques et ajouter cette contrainte nous ferait sortir du champ de validité du solveur. De plus, il existe une grande diversité d'exploitations au sein de l'AOP. Il est difficile de décrire un cas moyen sur les prairies et de définir la marge de manœuvre. Toutes les situations ne sont pas traduisibles. Au-delà de cela, certaines situations sont tellement différentes d'une exploitation à l'autre que la définition d'un cas moyen perd son sens.

La force de l'outil est qu'il ne se substitue pas à l'expertise locale. Elle a besoin d'être apportée pour nuancer les résultats, les comparer, ajouter l'aspect logistique, entre autres. Tous ces éléments sont sujet à discussion entre participants (Berthet et al., 2015). Le modèle prend en compte des critères biotechniques mais il n'est pas là pour jouer sur un quintal de plus ou moins. Les agriculteurs connaissent précisément leur propre système, ce qui fait d'eux les premiers experts de l'exploitation agricole.

### **b. Les limites de la scénarisation**

La traduction d'une hypothèse en scénario demande un travail de simplification et d'adaptation aux paramètres ou à la structure de l'outil. S'ajoute à la simplification un besoin de cohérence dans la construction du scénario. Par exemple, si l'on étudie l'effet de la sécheresse sur les fourrages, il faudrait inclure l'impact de la sécheresse sur les autres ressources présentes dans la ration pour être cohérent. Cela demande de diminuer les rendements, mais de combien ? Il faut s'assurer que la simplification ne crée pas de biais trop importants dans les résultats finaux. Cette représentation des différents éléments qui interagissent entre eux est un challenge pour obtenir un modèle cohérent et le plus réaliste possible (Bood and Postma, 1997).

Les simulations se basent sur un nombre fini de paramètres. Certains des paramètres sont zootechniques, économiques ou encore temporels avec le temps de travail. Cependant, l'outil ne prend pas en compte des paramètres environnementaux ou encore des paramètres en lien avec les pratiques agricoles. Les hypothèses se traduisant par l'utilisation de paramètres ou d'indicateurs non utilisés dans l'outil ne peuvent donc pas être testées. Cela signifie aussi que l'ajout de nouveaux types d'acteurs aux réflexions risque de rendre la scénarisation moins pertinente si elle ne « parle pas la même langue ». De plus, l'accès à des données ou des références est crucial pour pouvoir faire des simulations (Le Gal et al., 2011). Leur réactualisation est nécessaire. On pourrait imaginer des mises à jour de l'outil à des fréquences régulières et surtout lorsque l'on transpose l'outil à un autre territoire et donc une autre réalité agronomique et zootechnique. Une autre piste d'amélioration de ces données serait de construire une base de données avec les informations des participants (temps de travail, pratiques, etc.) (Salembier et al., 2016).

Les résultats de la scénarisation ne peuvent pas être pris tels quels. Il faut identifier les hypothèses supplémentaires qui ont été faites pour en arriver à ce résultat. L'objectif de la scénarisation n'est pas de donner des solutions mais plutôt d'aider à réfléchir à des solutions.

## **2. La conception en groupe de travail**

### **a. Composition du groupe de travail**

Impliquer des conseillers, techniciens, coopératives, fabricants, agriculteurs, etc. dans le groupe de travail fut notre première volonté. Cependant, nous n'avons pas eu la possibilité de choisir le type d'acteur à intégrer au groupe de travail. Les éleveurs du bureau du syndicat de l'AOP ont rapidement demandé à se retrouver qu'entre agriculteurs. Cela peut être expliqué par une volonté de regagner de l'autonomie dans leurs décisions face aux acteurs plus puissants, comme les industriels ou les fabricants (Ryschawy et al., 2022). Il est plus simple de commencer par des échanges bilatéraux qui sont plus concrets et contrôlables par les agriculteurs, que de créer des filières locales par exemple. Nous avons respecté cette requête car le dernier atelier d'avril 2022 en avait refroidi plusieurs, n'ayant pas répondu à leurs attentes (Annexe 9). Cet atelier avait réuni des agriculteurs mais aussi des acteurs des filières et du territoire (syndicat de bassin versant, PNR...). Les participants avaient eu des difficultés à trouver un

objectif commun et donc des projets communs. La motivation à refaire un atelier n'était donc pas présente en début de stage. Nous avons profité que des éleveurs soient toujours enclins à participer et nous avons appliqué leurs attentes. Cela pose la question de notre posture, en tant qu'organisme de recherche. Nous avons accepté leur demande même si cela n'était pas l'organisation que nous avions imaginée. Il faut de plus noter qu'un stage estival se heurte aux chantiers agricoles d'été, réduisant ainsi la disponibilité des agriculteurs et acteurs de la filière végétale.

Le manque de représentativité des autres maillons des filières au sein d'un groupe de travail peut poser question. En effet, anticiper des changements demande la prise en compte de toute la filière (Stelzle et al., 2017). Il faut notamment le regard des autres acteurs, comme des coopératives par exemple, pour concevoir les aspects logistiques (Yang et al., 2014). Faire rencontrer et discuter une diversité de participants permet d'identifier et d'imaginer des compromis entre les objectifs et les performances de chacun (Ryschawy et al., 2016). Sans leur présence dans les discussions, on ne peut qu'émettre des hypothèses. Il faut cependant noter que pour comprendre la situation du territoire par rapport aux ressources étudiées, que des entretiens avec des conseillers et coopératives ont été menés. Enfin, l'inclusion d'acteurs économiques peut être décisif pour déterminer la faisabilité d'un projet ou pour lever des freins comme les coûts logistiques à l'échelle territoriale (Romera et al., 2020). Cette inclusion d'acteurs différents est un facteur clé pour la réussite des approches participatives (Vall et al., 2016). Des leviers identifiés en groupe de travail, comme la création d'une filière tracée de colza, ont besoin d'autres acteurs, de transformateurs notamment. Pour cela, il est important de diffuser les réflexions et résultats du groupe de travail à une grande diversité des acteurs du territoire pour avoir des retours de leur part mais aussi pour les inclure à la construction de solutions (Ryschawy et al., 2022).

Etant donné la situation de ce territoire et la disponibilité des participants, un seul atelier a été réalisé. Il a été observé dans d'autres projets que plusieurs rencontres sont nécessaires pour pouvoir concevoir les changements de ces systèmes et maintenir une médiation efficace entre les acteurs (Cofré-Bravo et al., 2019). Nous pouvons alors imaginer que d'autres groupes de travail pourraient être organisés, en ayant cette fois-ci des cibles de conceptions plus précises car elles se baseraient sur les leviers ou les thématiques d'intérêt identifiées lors du groupe de travail précédent. Cela permettrait également de cibler les participants selon la thématique, afin de conserver un groupe de taille relativement petite (entre 10-15 personnes). Cette taille permet de favoriser le partage de connaissances et le développement de coopération entre acteurs (Ryschawy et al., 2016).

## **b. Posture d'animation et échange de connaissances**

Le rôle de l'animatrice dans notre cas était de faciliter les échanges entre agriculteurs, pour comprendre les attentes de chacun et trouver des points convergents ou des compromis. Les échanges étaient donc assez libres, les connaissances naissaient des échanges entre les participants et l'animatrice a pu les stimuler sans les contraindre (Josserand and de Saint Leger, 2004). Elle a pu recadrer les discussions lorsque l'on sort du sujet de la réunion ou pour respecter le programme annoncé.

Les seules interventions de l'animatrice dans ces conversations étaient pour demander des clarifications lorsqu'une incompréhension s'installait, clore un sujet qui s'éloignait du sujet ou réorienter les échanges bilatéraux vers des questions collectives. L'animation a laissé de la liberté concernant la cible de conception. Cela leur a permis d'aborder un sujet non anticipé de notre part : l'échange de maïs. Les agriculteurs sont les concepteurs des solutions et non plus des bénéficiaires de recommandations (Martin et al., 2013 ; Prost et al., 2017 ; Schiere et al., 2002). Ce mode d'animation

non interventionniste nous a semblé être pertinent. Cela a laissé une liberté importante aux agriculteurs ce qui nous a permis de bien identifier les cibles de travail par la suite.

### **3. La généralité de la démarche : étude de la transposabilité à un autre territoire**

La fonction, la structure et l'utilisation de l'outil développé ici ont été conditionnées par les échanges avec le terrain et sont donc propres à ce dernier. Les limites de l'outil respectent le cahier des charges de l'AOP, l'interface a été pensée pour son utilisation en groupe de travail ou en entretien et les sorties de l'outil contiennent des indicateurs concernant les agriculteurs. Si cet outil n'est pas transposable tel quel à un n'importe quel autre territoire, les AOP avec des exigences en autonomie alimentaire pourraient l'utiliser en adaptant les limites imposées et les données agronomiques. La démarche participative quant à elle peut être transposable à un autre territoire.

Cet outil a vu naissance suite à une demande du terrain lors d'un atelier. Un autre territoire aurait certainement besoin d'un autre outil de conception pour lever d'autres freins qui lui sont propres. La création d'outil et le choix de la méthode de conception en concertation avec les acteurs du territoire est la démarche que nous avons suivie et qui serait transposable ailleurs. Cela permet de s'assurer de la pertinence des actions menées. La reconexion culture-élevage n'a pas de méthodes propres, c'est pour cela qu'il faut concevoir des approches et des guides pour ce type de changements (Ryschawy et al., 2016).

La condition pour que cela puisse avoir lieu est qu'un acteur local s'implique tout le long du processus. Cet acteur local permet d'être un référent pour les autres acteurs et il centralise les connaissances et les contacts privilégiés. Il joue aussi le rôle de médiateur (Cofré-Bravo et al., 2019). Cela favorise aussi la logistique sur le terrain et le suivi du projet et de ses suites. Cela permet aussi d'assurer la postérité du projet, une fois les acteurs externes partis.

### **4. Le passage à l'action et le suivi**

Lors du débriefing avec chaque participant, nous avons pu parler de toutes les pistes évoquées en groupe de travail. Si de nombreuses pistes les intéressaient, certains ont fait comprendre l'importance de commencer par les pistes simples et à petite échelle, certes, mais concrètes. L'obtention de résultats concrets est un élément de motivation pour garder les acteurs impliqués dans le processus. On peut notamment penser aux éleveurs du bureau de l'AOP qui ont participé à toutes les étapes précédentes du projet, depuis plusieurs années. Le fait de se lancer et de produire quelque chose de concret peut aussi jouer le rôle de test pour rectifier le tir ou pour se rendre compte que certains aspects n'ont pas été pris en compte.

Certains futurs passages à l'action ont dû être préparés en amont pour pouvoir espérer avoir un impact. Prenons par exemple la création du groupe WhatsApp pour mettre en relation des agriculteurs voulant échanger des ressources alimentaires. Ce besoin de mise en relation a été verbalisé dès les premiers ateliers sur le territoire. Cette solution simple aurait pu être mise en place par n'importe quel agriculteur disposant de l'application. Il y a eu besoin de tout un cheminement pour définir son fonctionnement, s'assurer de son utilité et avoir l'intervention d'un acteur extérieur pour faire ce travail. Cette solution qui peut paraître simple est en réalité plus complexe car elle est indissociable d'un travail d'animation pour pouvoir perdurer et être utile.



L'humain et l'animation sont le ciment entre les briques qui ont été identifiées. Il faut donc une animatrice ou un groupe bien identifié sur le terrain pour assurer le suivi des projets et l'animation entre les acteurs (Cofré-Bravo et al., 2019). Cela est d'autant plus important lorsque l'on travaille avec une diversité importante d'acteurs, ce qui est le cas pour la reconexion culture-élevage. Pour assurer un suivi sur le long terme, un acteur local serait le plus adapté. En effet, les projets financés pour faire avancer ces sujets ne peuvent durer plus que quelques années, ce qui n'est pas suffisant pour observer et accompagner les changements de systèmes ou la construction de nouvelles organisations.

## **Conclusion**

Le territoire de l'AOP Chaource est une zone de production fortement concernée par les enjeux de la reconexion culture-élevage. L'intérêt des agriculteurs et des acteurs des filières locaux nous a permis de co-concevoir ces reconnections via l'échange de ressources alimentaires entre exploitation.

L'amélioration de l'outil de simulation a été conditionnée par les échanges avec les agriculteurs et les acteurs des filières du territoire. Il bénéficie désormais d'une automatisation et d'une interface, ce qui le rend facilement transmissible à une AOP d'un autre territoire avec des enjeux d'autonomie alimentaire. Cet outil a servi d'outil de discussion lors d'un groupe de travail entre agriculteurs du territoire. L'animation a été pensée pour mettre l'agriculteur au centre de l'identification de solutions pour créer des partenariats culture-élevage entre les fermes. Six pistes ou trous de connaissances ont été trouvés ce qui a permis d'enclencher la concrétisation. Une restitution de cette démarche participative a été faite aux acteurs du territoire pour poursuivre les discussions sur les leviers et en identifier de nouveaux.

La concrétisation des leviers a été entamée mais pas aboutie. La mise en pratique, l'ajustement et surtout l'animation et le suivi sur le long terme sont essentiels pour amorcer l'engrenage du changement des systèmes agricoles. La quantification des besoins des éleveurs en automne 2023 permettra d'orienter la suite du travail sur les cibles les plus pertinentes pour ce territoire. Enfin, pour s'inscrire durablement dans le temps et dans l'espace, l'intégration à la conception des autres acteurs des filières et des acteurs économiques sera nécessaire.

## **Bibliographie**

Berthet, E.T.A., Barnaud, C., Girard, N., Labatut, J., Martin, G., 2015. How to foster agroecological innovations? A comparison of participatory design methods. *J. Environ. Planning Manage.* 1–22.

Bood, R., Postma, T., 1997. Strategic learning with scenarios. *Eur. Manag. J.* 633–647.

Bonauto, T., Bendahan, A.B., Sabatier, R., Ryschawy, J., Bellon, S., Leger, F., Magda, D., Tichit, M., 2014. Agroecological principles for the redesign of integrated crop–livestock systems. *Eur. J. Agron.* 57, 43–51

Cofré-Bravo, G., Klerkx, L., Engler, A., 2019. Combinations of bonding, bridging, and linking social capital for farm innovation: how farmers configure different support networks. *J. Rural. Stud.* 69, 53–64

Crookall, D., 2010. Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline. *Simul. Gaming* 41, 898–920

Faure, G., Gassel, P., Triomphe, B., Temple, L., Hocdé, H., 2014. *Innovating with Rural Stakeholders in the Developing World*. LM Publishers

(Hirschler et al., 2019).

Hirschler J., Stark F., Gourlaouen Y., Perrot C., Dubisc N., et al. 2019. Evolution des systèmes de polyculture-élevage : une rétrospective statistique. *Innovations Agronomiques*, INRAE, 72, pp.193-209

Josserand, E., and B. de Saint Leger. 2004. Les difficultés pratiques des communautés de pratique In XIIIe Conférence de l'AIMS, Le Havre, 2–4.

Le Gal, P.Y., Dugué, P., Faure, G., Novak, S., 2011. How does research address the design of innovative agricultural production systems at the farm level? A review. *Agric. Syst.* 104, 714–728.

Martin, G., Martin-Clouaire, R., Duru, M., 2013. Farming system design to feed the changing world. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 33, 131–149.

Martin, G., Moraine, M., Ryschawy, J., Magne, M.-A., Asai, M., Sarthou, J.-P., Duru, M., Therond, O., 2016. Crop–livestock integration beyond the farm level: a review. *Agron. Sustain. Dev.* 36

Moraine M., Therond O., Leterme P., Duru M. (2012). Un cadre conceptuel pour l'intégration agroécologique de systèmes combinant culture et élevage. *Innovations Agronomiques*, n°22, p.101-115.

Mischler P., Tresch P., Jousseins C., Chambaut H., Durant D., et al. 2018. Savoir caractériser les complémentarités entre cultures et élevage pour accompagner la reconception des systèmes de polyculture - élevage dans leurs transitions agroécologiques. 24. *Rencontres Recherches Ruminants (3R)*, Dec 2018, Paris, France. pp.63. (hal-02297505)

Pissonnier S, Lavigne C, Le Gal P-Y, 2017. A simulation tool to support the design of crop management strategies in fruit tree farms. Application to the reduction of pesticide use. *Computers and Electronics in Agriculture*, 142, 260-272

Prost, L., Berthet, E.T.A., Cerf, M., Jeuffroy, M.-H., Labatut, J., Meynard, J.-M., 2017. Innovative design for agriculture in the move towards sustainability: scientific challenges. *Res. Eng. Des.* 28, 119–129.

Romera, A.J., Bos, A.P., Neal, M., Eastwood, C.R., Chapman, D., McWilliam, W., Royds, D., O'Connor, C., Brookes, R., Connolly, J., Hall, P., Clinton, P.W., 2020. Designing future dairy systems for New Zealand using reflexive interactive design. *Agric. Syst.* 181, 102818

Ryschawy, J., Joannon, A., Choisis, J.P., Gibon, A., Le Gal, P.Y., 2014. Participative assessment of innovative technical scenarios for enhancing sustainability of French mixed crop-livestock farms. *Agric. Syst.* 129, 1–8.

Ryschawy, J., Martin, G., Moraine, M., Duru, M., Therond, O., 2017. Designing crop–livestock integration at different levels: toward new agroecological models? *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 108, 5–20.

Ryschawy J., Grillot M., Charmeau A., Pelletier A., Moraine M., Martin G., 2022. A participatory approach based on the serious game Dynamix to co-design scenarios of crop-livestock integration among farms. *Agricultural Systems* 201 103114

Salembier, C., Elverdin, J.H., Meynard, J.M., 2016. Tracking on-farm innovations to unearth alternatives to the dominant soybean-based system in the Argentinean Pampa. *Agron. Sustain. Dev.* 36, 1–10.

Schiere, J.B., Ibrahim, M.N.M., van Keulen, H., 2002. The role of livestock for sustainability in mixed farming: criteria and scenario studies under varying resource allocation. *Agric. Ecosyst. Environ.* 90, 139–153.

Seenorest, Larcelet J. “le pois : un aliment équilibré pour gagner en autonomie », 7 juin 2023 au Salon de l’herbe à Poussay (88)

Stelzle, B., Jannack, A., Rainer Noennig, J., 2017. Co-design and co-decision: decision making on collaborative design platforms. *Procedia Comput. Sci.* 112, 2435–2444

Vall, E., Chia, E., Blanchard, M., Koutou, M., Coulibaly, K., Andrieu, N., 2016. La co-conception en partenariat de systèmes agricoles innovants. *Cah. Agric.* 25, 15001.

Yang, H., Klerkx, L., Leeuwis, C., 2014. Functions and limitations of farmer cooperatives as innovation intermediaries: findings from China. *Agric. Syst.* 127, 115–125.

## Annexes

### Annexe 1 : *guide d'entretien semi-directif pour les céréaliers du territoire de l'AOP Chaource*

#### Objectifs de l'entretien

- Présentation de la ferme et des éventuels échanges avec l'élevage
- Les dynamiques observées
- Les indicateurs de l'outil

#### Questions

##### Présentation

- Pouvez-vous vous présenter et présenter la ferme ? SAU, statut, type d'agriculture, productions principales, débouchés, etc.
- Faites-vous partie de groupes, de CUMA, etc. ?
- Comment fertilisez-vous ?
- Etes-vous dans une dynamique de diversification ?

##### Echanges culture-élevage

- Faites-vous des échanges avec des éleveurs ?
- De quoi ?
- Pourquoi ?
- Comment est né l'échange ? Quelle est votre relation (voisin, famille, autre, etc.) ?
- Quelle forme prend votre accord ? contrat, oral, etc.
- Avez-vous adapté votre système de production pour ces échanges ? Avantages/contraintes ?
- Pour vous, sur quoi repose un échange réussi ?
- Il y a-t-il des informations qui vous manquent concernant ce genre d'échange ? (logistique, contrat, planification, etc.)
- Quels sont les échanges que vous aimeriez faire ? Pourquoi ne les avez-vous pas mis en place ? Quels seraient vos besoins ?

##### Dynamiques

- Quels sont les freins agronomiques que vous rencontrez ?
- Comment pensez-vous que vos productions vont évoluer ?

##### Les indicateurs de l'outil

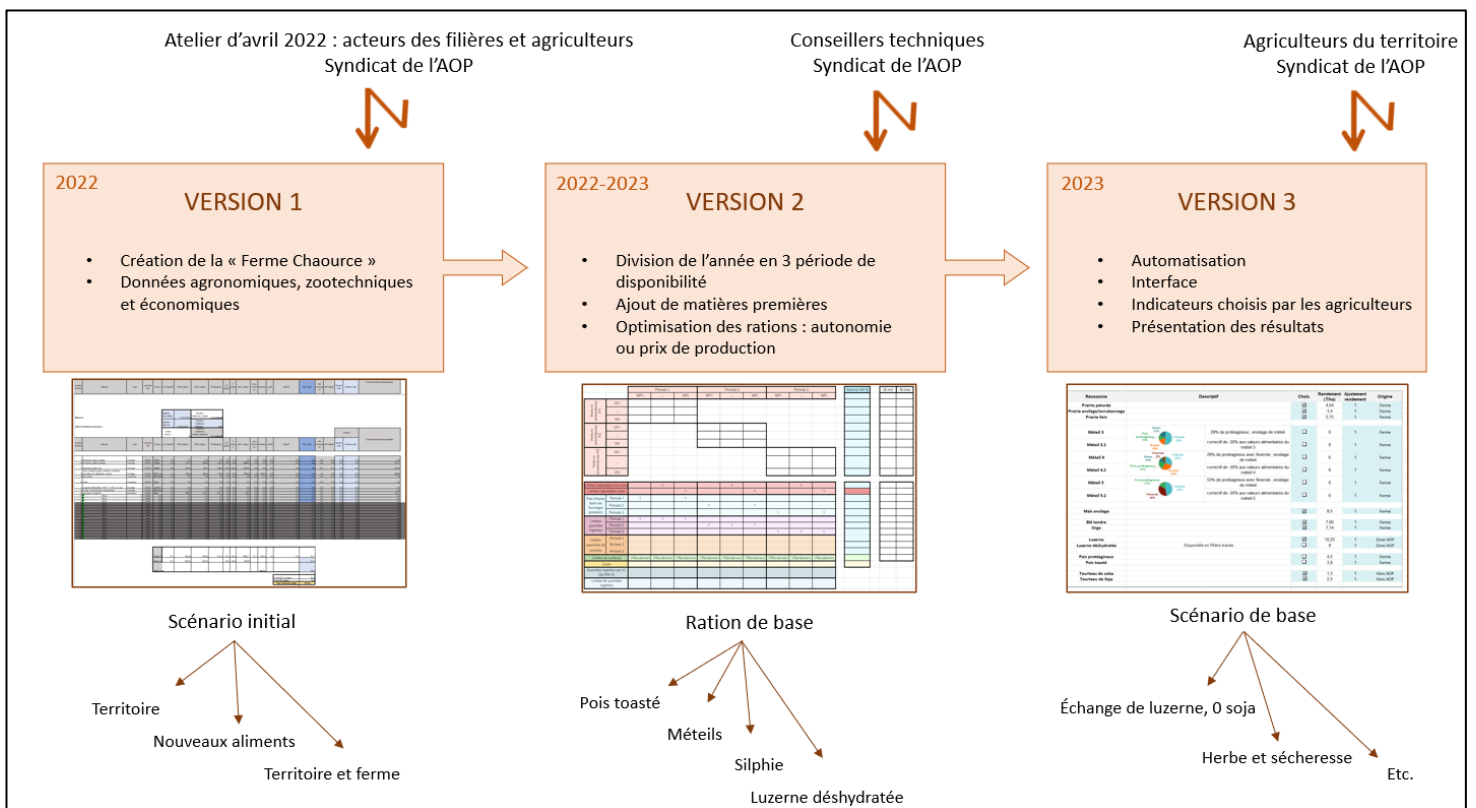
- Présentation de l'outil : l'outil que nous utilisons est un fichier Excel développé par différents élèves de l'école. Il permet de constituer des rations pour les vaches de l'AOP qui sont pertinentes du point de vue zootechniques et qui respectent les conditions du cahier des charges de l'AOP. On peut optimiser la ration du point de vue économique ou de l'autonomie (importations). Cela s'accompagne des surfaces nécessaires, des coûts de production et du temps de travail. Cette scénarisation est un support à la discussion et permet d'explorer le champ des possibles. J'aimerais faire un découpage en 3 zones dans l'AOP.

- De manière générale quels seraient les indicateurs importants pour guider vos prises de décisions ?
- Quels scénarios aimeriez-vous tester ?
- Que pensez-vous du découpage en zone ?

### Conclusion de l'entretien

- Merci pour toutes ces informations
- Il-y-a-t 'il un point important que nous n'avons pas abordé ou une précision que vous voulez apporter ?
- Je suis en train de construire différents scénarios pour faire une séance de travail avec les éleveurs et des céréaliers sur les leviers pour tendre vers une autonomie alimentaire territoriale. Voulez-vous y participer ?

### Annexe 2 : schéma d'évolution des différentes versions de l'outil Excel



### Annexe 3 : exemple de poster de résultat de simulation

# Scénario échange luzerne, 0 soja

## Modalités:

Optimisations à partir de la ration de base à laquelle on retire la possibilité du soja, on ajoute le pois protéagineux et on se concentre sur la luzerne de zone AOP

## La ferme moyenne :



100 ha de SAU à disposition pour produire les ressources alimentaires  
 Dans le chaourçois  
 En polyculture élevage  
 68 vaches en production



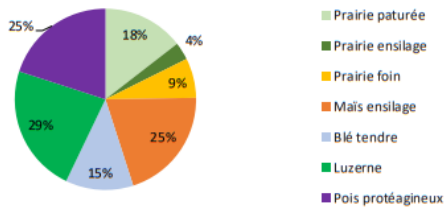
## Les ressources choisies / disponibles :

- Prairie pâturée
- Maïs ensilage
- Luzerne
- Pois protéagineux
- Méteil 29% protéagineux
- Prairie ensilée
- Blé tendre
- Tourteau de soja
- Pois toasté
- Méteil 29% protéagineux avec féverole
- Prairie foin
- Orge
- Tourteau de colza
- Luzerne déshydratée
- Méteil 53% protéagineux avec féverole

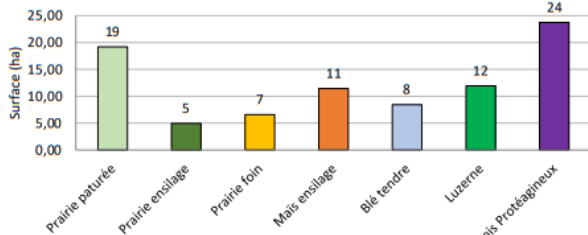
## La ration de base :

### Optimisation de l'autonomie territoriale

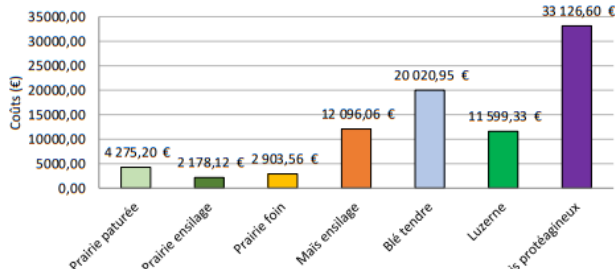
ORIGINE DE L'ALIMENTATION



Surface nécessaire (ha)



Coûts de production pour une ferme (€)

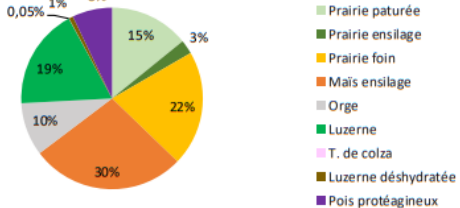


Temps travail (h/an): 58 44 59 126 67 107 190

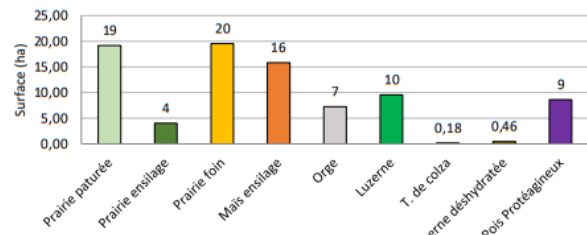
Total : 651 h/an

### Optimisation du coût de production

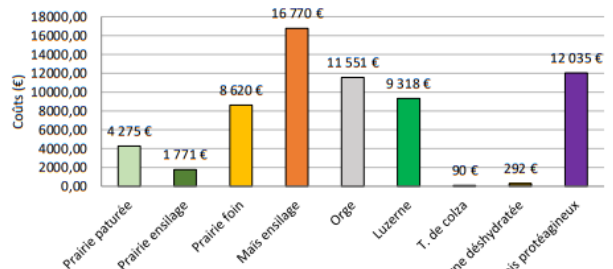
ORIGINE DE L'ALIMENTATION



Surface nécessaire (ha)










Coûts de production pour une ferme (€)



Temps travail (h/an): 58 36 176 174 58 86 1 4 69

Total : 662 h/an

#### Annexe 4 : planning de la matinée du groupe de travail

Programme de la matinée	
	<b>9h30</b> Accueil
	<b>10h</b> Chiffres et interconnaissance sur la zone de l'AOP Chaource et les échanges culture-élevage céréaliers, éleveurs, filière tracée Outils et projets Initiatives autour des échanges culture-élevage
	<b>10h20</b> Discussions et questions
	<b>10h40</b> Explication du fonctionnement de l'outil grâce à un cas fictif
	<b>11h</b> Simulations et discussions : luzerne, sécheresse
	<b>12h</b> Débriefing et conclusion
	<b>12h30</b> Dégustation de fromage Chaource

#### Annexe 5 : extrait de la grille de préparation et d'analyse du groupe de travail, via BeCreative

Thème	Avant l'évènement	Justification des choix
<b>But/objectif de l'activité</b>	Réunir des agriculteurs, développer interconnaissance entre les participants Polyculteur éleveurs et céréaliers, pour identifier des pistes vers les partenariats culture-élevage et donc l'autonomie alimentaire à l'échelle du territoire de l'AOP Chaource. Aller le plus loin possible dans la concrétisation du partenariat	Besoin de mettre en place des échanges locaux entre des exploitations pour augmenter l'autonomie alimentaire territoriale (cahier des charges de l'AOP, inclusion d'une échelle territoire)
<b>(si atelier de conception) Cible</b>	Identifier des pistes vers les partenariats culture-élevage et donc l'autonomie alimentaire à l'échelle du territoire de l'AOP Chaource. Définir les modalités d'échange (contrat type) Cible co-construite progressivement avec l'animatrice du syndicat de l'AOP	Besoin d'identifier des leviers concrets pour lever les freins à la mise en place d'échanges culture-élevage. La cible de conception reste assez libre.
<b>Échanges de connaissances envisagés</b> Par l'animation	Etat des lieux de l'AOP, de la situation des céréaliers et de filières identifiées (luzerne et pois) grâce aux entretiens menés en amont. Présentation d'initiative de toasting de pois avec des données sur les capacités de toasting d'une CUMA et les valeurs alimentaires. Présentation de résultats de scénarisation. Vue d'ensemble des outils existants et des projets locaux autour des interactions culture-élevage. Nous avons des ressources supplémentaires prêtes si la discussion rentrait en détail dans	Les apports de connaissances sont restreints à la présentation initiale, à l'utilisation de l'outil et aux sollicitations des participants. Le moment de conception est réservé aux participants.

	certains sujets : prix de référence de vente sur la luzerne, potentiel de production de la luzerne, étude de l'introduction de pois dans des rotations, etc.	
<b>Échanges de connaissances envisagés</b> Par les participants	Apports de leurs attentes concernant les modalités d'échange, connaissances techniques, de leur expérience personnelle, du contexte des filières dans lesquelles ils sont impliqués	L'objectif est d'identifier des leviers et des modalités pour faire des échanges culture-élevage. Etant les premiers concernés, ces apports de connaissances sont centraux et décisifs dans les choix.
<b>Trous de connaissance identifiés</b>	Références pour les prix d'échanges de ressources	Manque d'informations en libre accès pour alimenter les éventuelles discussions
<b>Participants</b>	<p>Ciblage volontairement restrictif uniquement sur céréaliers et éleveurs, par opposition à l'atelier de 2022. Volonté des éleveurs et du syndicat de l'AOP. Approche territoriale exclue</p> <p>Les éleveurs de l'AOP ont déjà participé à des ateliers et restitution au sein de l'AOP et font partie du Conseil d'Administration, les autres participants sont nouveaux.</p> <p>Concentration sur les céréaliers car dans les précédents ateliers/événements, il était difficile de les impliquer. Aucun céréalier contacté avait participé auparavant à des activités ou événements en lien avec l'AOP.</p>	<p>Les éleveurs de l'AOP sont directement concernés et ceux au CA sont impliqués dans ces problématiques. Lors des anciens ateliers, il a été difficile d'impliquer les céréaliers. Il fallait donc travailler sur leur approche. Les céréaliers ont été identifiés en amont : ce sont des contacts obtenus via des éleveurs de l'AOP (voisins, amis) auxquels j'ai demandé encore d'autres contacts de céréaliers (27 contacts récupérés au total). Ils sont intéressés par le sujet, ont des choses à offrir ou envisagent de mettre en place des cultures pour faire des échanges. J'ai réalisé un entretien en amont avec eux pour comprendre leur situation, leurs attentes et éveiller un intérêt pour le groupe de travail.</p> <p>Volonté exprimée des éleveurs de ne faire un groupe de travail qu'avec des agriculteurs</p>
<b>Animation</b>	<p>Une animatrice principale pour la présentation initiale et l'organisation.</p> <p>Puis, une animatrice par sous-groupe (si bcp de participants) pour expliquer le fonctionnement de l'outil, faire des simulations en direct, s'assurer de la répartition de la parole, de recadrer si besoin les sujets et de respecter le temps.</p>	<p>Le rôle de l'animatrice est de faciliter les échanges entre agriculteurs, notamment céréalier-éleveur pour comprendre les attentes de chacun et trouver des points convergents ou des compromis.</p> <p>Elle a également un rôle d'explication du fonctionnement de l'outil et de ses sources pour ne pas avoir un effet « boîte noire ». C'est elle qui l'utilise en direct si besoin.</p> <p>Les connaissances naissent des échanges entre les participants et l'animatrice peut être sollicitée si elle possède des compléments. Les échanges sont donc assez libres et l'animatrice permet de recadrer lorsque l'on sort du sujet de la</p>



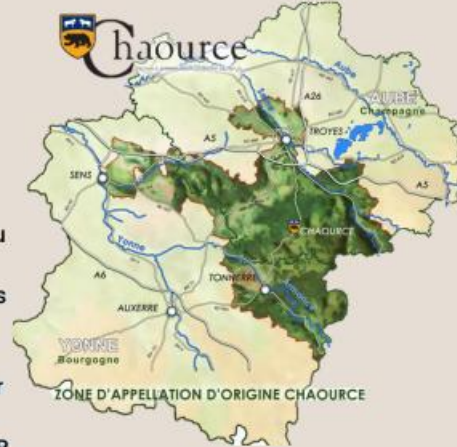
		réunion ou pour respecter le programme annoncé.
<b>Organisation</b>	<p>Accueil des participants à Chaource avec du café et des viennoiseries entre 9h30 et 10h.</p> <p>Premier temps de présentation dans un objectif d'interconnaissances, apport de données actualisées et d'une initiative (CUMA toastage) pour avoir des remarques des participants et lancer des discussions. Présentation de l'outil de simulation et de premières sorties puis travail en sous-groupes (si bcp de personnes) autour de ces simulations. En fonction des échanges, réalisation en direct de nouveaux scénarios, remplissage d'un contrat type, travail sur le prix d'échange à partir de tables de prix d'un projet régional. Puis retour en groupe entier pour résumer ce qui a été dit et produit. Dégustation de fromage Chaource autour de conversations plus informelles.</p>	<p>On ne pouvait pas faire plus qu'une demi-journée car les agriculteurs sont occupés. Travaillant avec des éleveurs laitiers, on devait tenir compte de la traite du matin et donc commencer au plus tôt à 9h30.</p> <p>Le moment d'interconnaissance permet de mettre en place des échanges et d'apporter quelque chose aux participants.</p> <p>Les sous-groupes permettent d'aborder des sujets différents en fonction des degrés de maturité de réflexion ou des intérêts des participants.</p>
<b>Permettre la defixation des participants</b>	<p>Les scénarios partent tous d'un scénario « de base » avec une ferme moyenne et une ration moyenne, travaillé en amont avec l'animatrice du syndicat. Plusieurs scénarios ont été travaillé en parallèle pour proposer une diversité de possibilités</p>	<p>Le fait de fonctionner autour d'une ferme fictive moyenne mais dont les paramètres sont ajustables (SAU, nb animaux, rdt, choix des aliments, etc.) permet de sortir de sa situation personnelle pour travailler en commun sur une même ferme.</p>

**Annexe 6** : exemple de plaquettes diffusables par l'animatrice au sein du groupe WhatsApp d'échange de ressources alimentaires



## Présentation du groupe

Bienvenu.e sur le groupe d'échange de ressources alimentaires pour le troupeau laitier du territoire d'appellation d'origine Chaource!  
Découvrons ce groupe!



### Pour qui?

Si vous êtes

- un.e agriculteur.ice dans la zone d'appellation du Chaource
- vous avez ou voulez mettre en place des cultures consommables localement par des bovins lait (herbe, luzerne, pois, maïs, etc.)
- ou, vous recherchez de l'alimentation locale pour votre élevage, par exemple pour répondre à l'exigence de 85% d'aliments issus de la zone AOP
- vous voulez être mis.e en contact avec d'autres agriculteur.ices
- vous voulez centraliser toutes les offres et demandes pour trouver des échanges qui vous correspondent

Alors ce groupe vous intéressera!

### Que peut-on trouver dans ce groupe?



Ici vous accéderez à :

- Des échanges : poster des offres/demandes
- Un réseau : être mis.e en relation avec des agriculteur.ices
- De l'entraide : échanger des astuces ou des témoignages sur les échanges de ressources alimentaires pour l'élevage.

06 09 80 14 71

Pour rejoindre le groupe ou toute question, envoyez un message à l'animateur.ice



## Fonctionnement du groupe

Bienvenu.e sur le groupe d'échange de ressources alimentaires pour le troupeau laitier du territoire d'appellation d'origine Chaource!

Le groupe WhatsApp est simple, il faut cependant être au courant des règles et de la manière de faire une offre/demande :

### Comment poster une offre ou une demande?

Rien de plus simple! Suivez le modèle suivant :

- [offre/demande ressource]
- La quantité ou la surface
- Pour quand
- Où vous êtes
- Remarques éventuelles sur la logistique
- « prix à discuter » ou un type de définition du prix



### Quelques règles

- Les échanges sont bienveillants et toujours dans le respect d'autrui
- Vous êtes les bienvenu.es pour intégrer de nouveaux agriculteurs! Il faut passer par l'animateur.ice pour le faire.
- L'utilisation du groupe pour diffuser des messages qui ne sont pas en lien avec le sujet du groupe est interdit

L'animateur.ice se réserve le droit de retirer du groupe les membres qui ne respectent pas ces règles.

06 09 80 14 71

Pour toute question ou remarque,  
envoyez un message à l'animateur.ice



## Comment aller de l'échange au partenariat?

Bienvenu.e sur le groupe d'échange de ressources alimentaires pour le troupeau laitier du territoire d'appellation d'origine Chaource!

Voici quelques astuces pour mettre en place un partenariat durable

### Conditions :

- Engagement à court ou moyen terme
- Engagement à la surface sur une campagne



### Un échange

### Avantages :

- on peut travailler avec différents agriculteur.ices et fonctionner à l'opportunité
- Conditions d'échange simples

### Conditions :

- Engagement sur le long terme : l'acheteur s'engage à acheter et le vendeur à produire, ce qui impacte leurs systèmes (rotations, rations)
- Engagement à la surface, sur plusieurs années
- Peut se baser sur un contrat, le temps que la confiance se mette en place



### Un partenariat

### Avantages :

- Sécurisation d'un débouché/approvisionnement
- Concertation : un fonctionnement qui vous ressemble
- Entraide possible les mauvaises années



**Demandez le contrat type à remplir!**

**Bref, à chacun.ne sa manière de fonctionner!**



**06 09 80 14 71**

**Pour avoir plus de ressources ou pour toute question, envoyez un message à l'animateur.ice**

## Annexe 7 : paramètres par défaut modifiables de la calculatrice Four'Accord de la Chambre d'Agriculture du Grand Est

Fermage prairies	110,00 €	Prix unité d'azote	2,0 €/u	Prix de vente maïs grain	260 €/t
Fermage Terre Labourable	130,00 €	Prix unité de phosphore	1,50 €/u	Rendement maïs grain sec	67 q/ha
Coût horaire main d'œuvre	17,0 €/h	Prix unité de potasse	1,0 €/u	Rendement maïs fourrage	12 tMS/ha
Prix du litre de GNR (HT)	1,0 €/l	Aide couplée légumineuse	149,0 €/ha	Marge maïs grain	542,7 €
				Prix de vente de la luzerne déshydratée	110 €/tms

**Annexe 8 : paramètres corrigés de la calculatrice Four'Accord de la Chambre d'Agriculture du Grand Est, pour le territoire de l'AOP Chaource**

Ferme prairies	115€/ha	Prix unité azote	1€/u	Prix vente maïs grain	200€/T
Ferme terres labourables	115€/ha	Prix unité phosphore	1,1€/u	Rendement maïs grain sec	
Coût horaire MDO	12€/h (SMIC)	Prix unité potasse	0,85€/u	Rendement maïs fourrage	
Prix du L de GNR (HT)	1,2€/L	Aide couplée légumineuse	141€/ha	Marge maïs grain	
				Prix vente luzerne déshydratée	90€/TMS

**Annexe 9 : tableau récapitulatif de l'atelier KCP d'avril 2022**



Nom	Modalités	Conditions réelles	Résultats	Réussites	Echecs
Phase K	Intervention d'experts thématiques par exemple	6 avril 2022 : 24 personnes (dont 4 animateurs observateurs de l'équipe de recherche), avec des éleveurs et des acteurs de la gestion territoriale, mais très peu de céréaliers. Visite de ferme, barbecue puis ateliers. Deux ateliers ont été conduits : « Partager pour mieux vivre ensemble » et « Chaource, un territoire sans importation de matière première ».	Révision du cahier des charges : Diminuer l'obligation de l'autonomie des exploitations au profit de l'autonomie du territoire, tout en autorisant de nouveaux aliments. Valorisation des filières tracées sur la zone : Augmenter la disponibilité de luzerne tracée tout en diversifiant les formes de luzerne (balles/brin long/ humides, feuilles...). Production dans le Grand Est de soja et légumineuses à graines : Créer une filière de protéagineux pour le bétail pour un approvisionnement dans la zone, ou à défaut développer la filière localement dans la région Grand Est.	Créer un cadre d'échanges avec les acteurs du territoire pour leur permettre d'échanger ensemble leur a permis de prendre conscience de la nature des obstacles qui empêchent la résolution des problèmes. Intérêt pour les visites de fermes. Grande mobilisation (plus de 20 participants). PETR rebondit sur la dynamique et organise des ateliers	les animateurs ont ressenti des difficultés lors de l'animation de leurs ateliers, les discussions ne conduisant pas à de réelles projections concrètes, mais plutôt à des digressions au conditionnel nous éloignant de l'objectif initial de la journée. Enfin, un manque de temps couplé à un manque de motivation réelle ont fait que les questionnaires et les fiches d'engagement n'ont pu être distribués. Les participants restent convaincus que la solution ne peut venir que de l'extérieur, et que rien ne pourra avancer tant qu'on ne les mettra pas en relation avec des céréaliers pour réfléchir à une potentielle collaboration.
Phase C	Ateliers exploratoires en sous-groupes.		Confirmer du Chaource : Organisation composée de restaurateurs et d'éleveurs retraités qui faciliterait la communication en faveur de l'AOP. Marché de pays à Chaource : Marché de pays rassemblant des producteurs locaux sur différentes filières afin de mieux les faire connaître et de fidéliser une clientèle locale. Education des jeunes sur l'agriculture : découverte des jeunes, dans le cadre scolaire, de la filière avec la visite des lieux de production et transformation. Interventions dans les écoles.		
Phase P	Ateliers en sous-groupes				

## **Abstract**

The diversification of farming systems is recognised as a lever for the agroecological transition. Reconnecting crop and livestock productions within specialised farming systems encourages the diversification of the latter. It also helps to make these areas more self-sufficient and resilient given the increasingly intense climatic hazards. This reconnection requires methods specifically designed for these complex systems.

This research work takes place in Chaource PDO, whose quality is based on the food autonomy at a farm and territory level. A partnership was set up in 2020 between AgroParisTech, with its SIAFEE department (Agronomic, Forestry, Water and Environmental Sciences and Engineering), and the Chaource PDO union as part of the Fédér'Acteurs project. A socio-technical diagnosis was carried out to identify the obstacles and levers to crop-livestock interactions, followed by a workshop using the KCP method. At the request of the participants, an Excel scenario tool was developed to compare rations with the crop rotation required for their production.

We have continued to improve the tool in line with farmers' expectations. The aim is to use it as a tool for discussion between local stakeholders to identify concrete ways of building crop-livestock partnerships in the area. Various methods were used in this participative approach: finding new farmers, semi-directive interviews to condition the work on the tool and the organisation of the working group between farmers, implementation of the levers and feedback to improve them and define the next steps. 6 main ideas or knowledge gaps were identified by the participants: reference grid of exchange prices for alfalfa, creation of an exchange group between farms, work on toasted peas, etc.

This approach can be transposed to another territory with similar objectives. Consultation with local stakeholders throughout the process ensures that we have the good targets. The tool has also been modified so that it can be used easily by a third party, thanks to the interface and the automation of its operation. Other PDOs with food autonomy criteria for dairy cattle could therefore easily adapt it to their needs. The transition to action, however small, is necessary for experimentation, continuous improvement and to maintain the involvement of the stakeholders. Finally, long-term monitoring is essential to start the long process of change in our farming systems.

Key words: Culture-Livestock, territory, scenario, tool, working group, partnership, design

## Résumé

La diversification des systèmes agricoles est reconnue comme étant un levier de la transition agroécologique. La reconnexion culture-élevage au sein des territoires agricoles spécialisés favorise la diversification de ces systèmes. Elle permet également d'améliorer l'autonomie des territoires et leur résilience face aux aléas climatiques de plus en plus intenses. Cette reconnexion nécessite la mise en place de méthodes de conception conçues pour ces systèmes complexes.

Ce travail de recherche se déroule au sein de l'AOP Chaource dont la typicité repose sur l'autonomie alimentaire du troupeau bovin laitier à l'échelle de l'exploitation et du territoire. Un partenariat a été créé en 2020 entre AgroParisTech, avec son département SIAFEE (Sciences et Ingénierie Agronomiques, Forestières, de l'Eau et de l'Environnement), et le syndicat de l'AOP Chaource dans le cadre du projet Fédér'Acteurs. Un diagnostic sociotechnique a été mené pour identifier les freins et les leviers aux interactions culture-élevage puis un atelier selon la méthode KCP a été réalisé. A la demande des participants, un outil de scénarisation Excel a été développé pour mettre en regard les rations avec les assolements nécessaires pour leur production.

Nous avons poursuivi l'amélioration de l'outil selon les attentes des agriculteurs. L'objectif étant de l'utiliser comme un outil de discussion entre acteurs du territoire pour identifier des pistes concrètes pour construire des partenariats culture-élevage au sein du territoire. Différentes méthodes se sont enchaînées dans cette démarche participative : démarchage d'agriculteurs, entretiens semi-directifs pour conditionner le travail sur l'outil et l'organisation du groupe de travail entre agriculteurs, mise en place des leviers et restitution pour les améliorer et définir les prochaines étapes. 6 pistes ou trous de connaissances ont été identifiés par les participants : grille de référence de prix d'échange de luzerne, création d'un groupe d'échange entre exploitations, travail sur le pois toasté, etc.

Cette démarche peut être transposable à un autre territoire avec des objectifs similaires. La concertation des acteurs du territoire tout au long du processus permet de ne pas se tromper de cible. L'outil a également été modifié pour être utilisé facilement par une personne tierce, grâce à l'interface et l'automatisation de son fonctionnement. D'autres AOP disposants de critères d'autonomie alimentaire en bovin lait pourraient donc l'adapter facilement à leur cahier des charges. Le passage à l'action, aussi petit soit-il, est nécessaire pour être dans l'expérimentation, l'amélioration continue et pour maintenir l'implication des acteurs. Enfin, l'animation et le suivi sur le long terme sont essentiels pour amorcer l'engrenage du changement des systèmes agricoles.

Mots clés : Culture-Elevage, territoire, scénarisation, outil, groupe de travail, partenariat, conception