

Mercredi 25 février

de 10h à 11h

Synergies cultures-élevages
& approche territoriale



Organisée par Terres Inovia

Cap protéines+

**renforcer la souveraineté protéique
par la recherche et le développement**





**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Renforcer la souveraineté protéique par la Recherche et Développement

mercredi 25 février de 10h à 11h

Salon de l'Agriculture 2026 – Stand ACTA

Cap Protéines+ en chiffres



5 actions coordonnées par Terres Inovia, Arvalis, IDELE, ITAVI, Ifip



De 2024 à 2027



7, 5 millions d'€ de subvention



114 partenaires



Sécuriser la production de légumineuses, et mieux les valoriser

Programme

Introduction - Gilles Robillard (président de Terres Inovia)

Pourquoi les actions de Recherche & Développement sont essentielles pour réussir la souveraineté protéique ?

Sécuriser la capacité à produire des légumineuses, avec l'exemple de féveroles de printemps semées à l'hiver - Cécile Le Gall (Terres Inovia)

Optimiser les process pour une meilleure valorisation des matières premières protéiques françaises – Isabelle de la Borde (Terres Inovia)

- Exemple d'un nouveau process mieux valorisé par les monogastriques
- Exemple de l'impact des variétés sur l'appertisation des lentilles et pois chiche

L'autonomie protéique, un levier pour assurer la performance économique à l'échelle de l'exploitation

- Exemple de la filière ovins - Emeline Rebert (IDELE)
- Exemple de la filière porcine chez des fafeurs - Laurent Alibert (IFIP)

Transférer les connaissances et accompagner les agriculteurs vers l'intégration de légumineuses et l'autonomie protéique des élevages

- Cartographie des mobilisations pour assurer le transfert – Emeline Rebert (IDELE)
- Exemple de co-conception de l'outil de formulation AviFAF avec un collectif d'éleveurs et de conseillers - Clémence Bern (ITAB)

Faire connaître la question de la souveraineté protéique pour assurer la structuration des filières avec l'exemple de FILEG en Occitanie – Christophe Vogrincic (Terres Inovia)

Conclusion – Pierre Chatelon (MAASA - DGER)



**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Introduction

Gilles Robillard, Président de Terres Inovia



**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Pourquoi les actions de Recherche & Développement sont essentielles pour réussir à renforcer la souveraineté protéique ?



**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Sécuriser la capacité à produire des légumineuses

Cécile Le Gall (Terres Inovia)

- Précocifier le semis de la féverole de printemps à l'hiver

Précocifier le semis de la féverole de printemps à l'automne pour répondre au besoin de l'alimentation humaine et animale

Cécile Le Gall (Terres Inovia)

- En agriculture biologique, la féverole d'hiver est majoritaire et la féverole de printemps souffre de plus en plus du stress thermique et hydrique printanier
- Toutes les variétés de **féverole d'hiver** sont riches d'un **facteur antinutritionnel** (vicine-convicine), qui **limite son utilisation** chez les monogastriques et en alimentation humaine
- **Seules certaines** variétés de féverole de printemps présentent une teneur limitée de ce facteur antinutritionnel



Objectif : évaluer l'intérêt de précocifier le semis de la féverole de printemps à l'automne pour répondre aux débouchés tout en limitant l'impact du climat sur la production



1^{ère} campagne d'essais sur 2024-25, et 2^{ème} campagne en cours !

- 8 essais mis en place – 6 essais validés
- Semis du 15/11 au 20/12
- Densité : 35 graines/m² (sauf modalités spécifiques)

Précocifier le semis de la féverole de printemps à l'automne pour répondre au besoin de l'alimentation humaine et animale

Cécile Le Gall (Terres Inovia)



- ✓ Le semis à l'automne a permis de réduire fortement les risques de stress thermiques comparativement à un semis de printemps
- ✓ En revanche, il n'a pas permis de réduire les stress hydriques

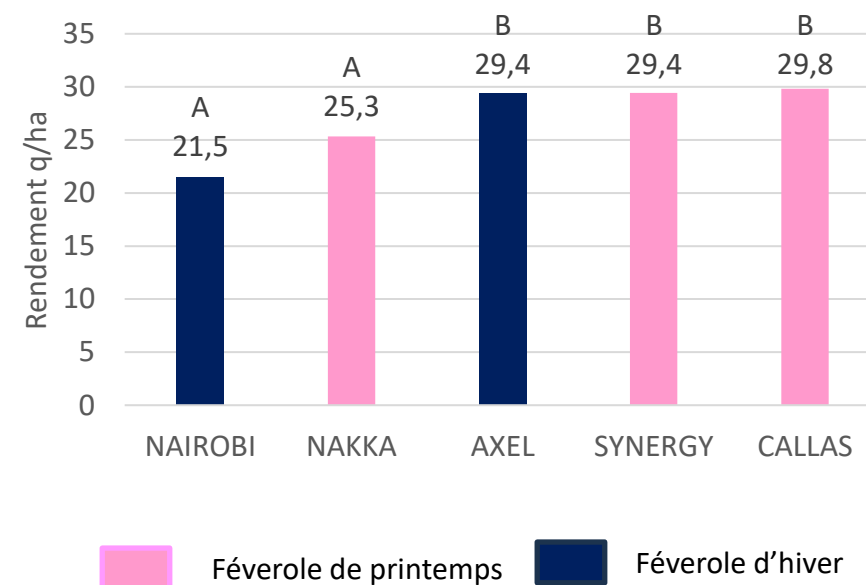
Essai		AGB 21	AGB 35	AGB 56
Semis de printemps	$\Sigma(T_{max} > 25^{\circ}C)$ sur la période de sensibilité maximum	66	46	33
	Ecart par rapport au semis d'automne (floraison tardive)	+44	+36	+25

Précocifier le semis de la féverole de printemps à l'automne pour répondre au besoin de l'alimentation humaine et animale

Cécile Le Gall (Terres Inovia)



- ✓ Une sensibilité plus importante au froid pour les variétés de printemps mais sans pénalisation du développement et de la croissance sur la suite du cycle
- ✓ Des variétés de printemps qui sont capables de ramifier donc potentiellement de compenser la perte de la tige principale suite à des dégâts de gel
- ✓ Des niveaux de rendement similaires entre variétés de féverole de printemps et d'hiver



→ Des premiers résultats encourageants sur la faisabilité du semis de variétés de féverole de printemps (à faible teneur en vicine-convicine) à l'automne, qui doit être confirmé sur un plus grand nombre de situations



**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Optimiser les process pour une meilleure valorisation des matières premières protéiques françaises

Isabelle de la Borde

- Exemple d'un nouveau process mieux valorisé par les monogatriques
- Exemple de l'impact des variétés sur l'appertisation des lentilles et pois chiche

Exemple en alimentation animale :

Un nouveau process pour optimiser la concentration de la protéine et la digestibilité des acides aminés pour les monogastriques

Isabelle de la Borde (Terres Inovia)



Réduire notre dépendance au tourteau de soja d'importation, en **travaillant sur la qualité de matières premières riches en protéines aujourd'hui disponibles pour les monogastriques** : les tourteaux de colza et de tournesol



Améliorer les connaissances techniques de quatre matières premières riches en protéines (MRP) d'intérêt :

- **Innover sur la transformation du colza**
- Evaluer des **tourteaux Expeller de colza** et de **tournesol, issus de process en phase de déploiement sur le terrain**, pour lesquels le process de transformation reste à optimiser au regard des besoins des animaux.

Objectif : améliorer la qualité d'un tourteau de colza :

- avec un décorticage poussé
- une extraction mécanique de l'huile de graines décortiquées efficace
- Une cuisson qui ne dégrade pas trop la digestibilité des acides aminés

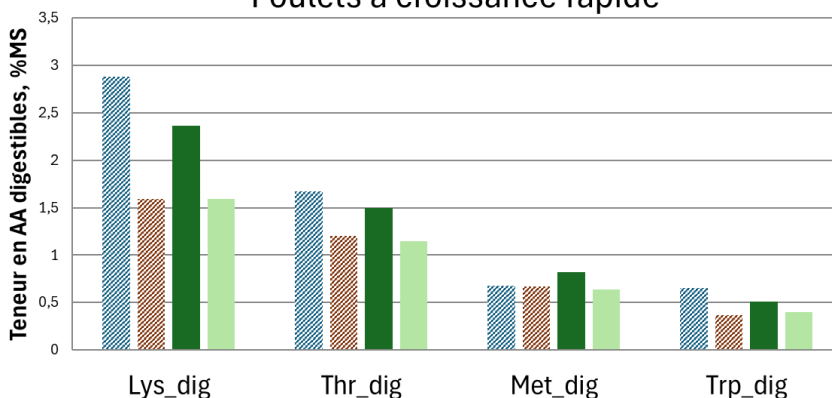
Exemple en alimentation animale :

Un nouveau process pour optimiser la concentration de la protéine et la digestibilité des acides aminés pour les monogastriques

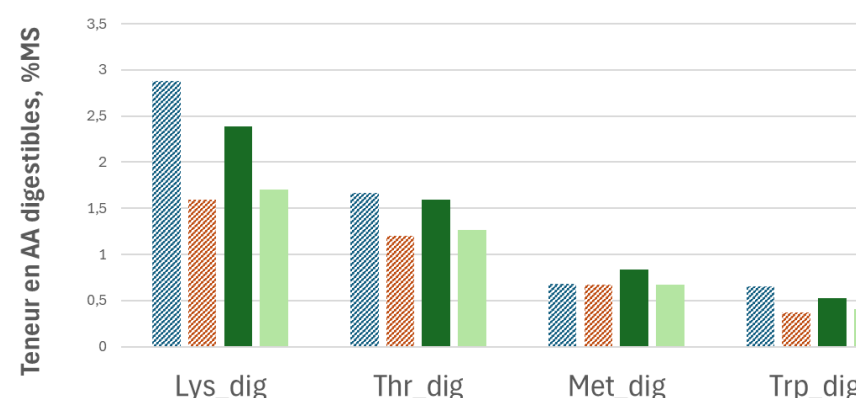
Isabelle de la Borde (Terres Iovia)



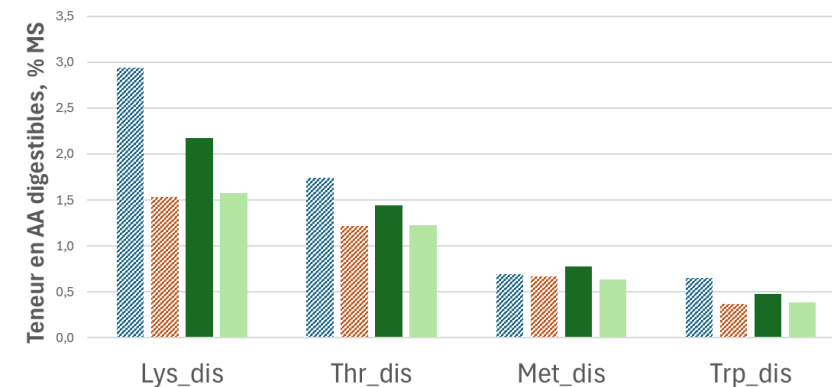
Poulets à croissance rapide



Poulets à croissance lente



Porcs en croissance



■ Tourteau de soja, huile < 5% (Table)

■ Tourteau de colza, huile < 5% (Table)

■ Tourteau expeller PEP (Iterg)

■ Tourteau expeller (Usine 1)

Essais digestibilité à la station expérimentale d'Arvalis de Villerable :

- ✓ Valorisation intéressante de profils acides aminés en volailles et en porcs
- ✓ Valeurs nutritionnelles du tourteau de colza nettement améliorées avec le procédé PEP.

PEP :

Dépelliculage 85 – 90 %
Pression à froid
Extrusion 110 – 120 °C
Pression

Semi-décortiquage

Pression à froid
Cuiseur vertical (60min – 95 °C)
Seconde pression

Exemple en alimentation humaine :

Caractériser les variétés pour optimiser la cuisson des lentilles et pois chiche

Isabelle de la Borde (Terres Inovia)

 Problématique de défaut visuel après cuisson favorisant des approvisionnements par import

Défaut pois chiche



Défaut lentille



- Faible tenue à la cuisson
- Décollement de la pellicule
- Taux de casse important (éclatement)
- Hétérogénéité d'aspect

Caractériser les variétés de légumes secs selon des critères technologiques pour évaluer leur aptitude à la transformation, développement de critères génériques et de méthodes

- Aptitude à l'appertisation des lentilles et pois chiche
- Impact du décorticage sur la cuisson des lentilles et pois chiche
- Propriétés fonctionnelles des farines de légumineuses
- Produire des fiches de caractérisation

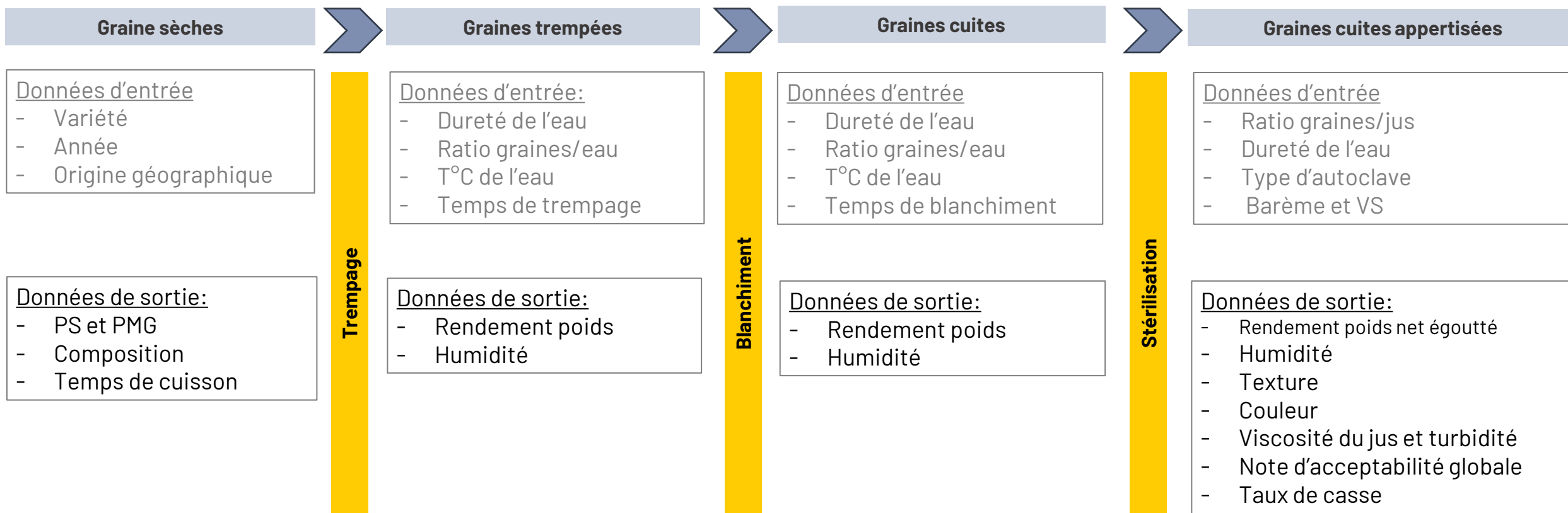
Objectif : caractériser l'impact des variétés et des zones de production sur la cuisson.

Produire des références techniques utiles aux sélectionneurs, aux producteurs et aux transformateurs.

Exemple en alimentation humaine : Caractériser les variétés pour optimiser la cuisson des lentilles et pois chiche

Isabelle de la Borde (Terres Inovia)

Approche multicritère pour produire des connaissances sur la diversité génétique et pédoclimatique



☐ Production de fiches de caractérisation de chaque variété de pois chiche et lentille



**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

L'autonomie protéique, un levier pour assurer la performance économique à l'échelle de l'exploitation

- Exemple de la filière ovins - Emeline Rebert (IDELE)
- Exemple de la filière porcine chez des fafeurs - Laurent Alibert (IFIP)

Exemple de la filière ovins

Emeline Rebert (IDELE)



Tester l'impact d'une **diminution de la complémentation azotée** sur les performances zootechniques et économiques pour la finition des agneaux en bergerie



Agneaux Préalpes du Sud après sevrage



Lycée agricole de Carmejane



Mi-mai – début-septembre 2025



- ✓ Consommation de concentrés
- ✓ Pesée quotidienne du fourrage
- ✓ Pesée des refus de fourrages
- ✓ Pesée de la paille litière utilisée
- ✓ Poids vif mise en lots
- ✓ Pesée hebdomadaire
- ✓ Poids vif abattage
- ✓ Suivi sanitaire
- ✓ Performances des carcasses



TEMOIN
26 agneaux



TEST
26 agneaux

Aliments attribués aux agneaux	- Aliment complet à volonté - Paille de triticales à volonté	- Aliment fermier - Foin riche en luzerne
Valeurs énergétiques ration conc	0,80	0,92
Valeurs PDIN ration conc	153	87
Valeurs PDIE ration conc	113	96
Consommation conc (kg/agn/j)	1,19	1,11
Consommation conc (kg/agn)	71,4	68,8
Quantité totale fourrage (kgMB)	801	1177
Consommation moy eau (L/agn/j)	5,0	4,1
Poids vif abattage (kg)	40,1	39,9
GMG MEL – abattage (g/j)	309	287
Poids de carcasse (kg)	18,2	18
Etat d'engraissement	8	8
Cout concentrés (€/agn/j)	0,54 €	0,37 €
Cout fourrages distribués (€/agn/j)	0,05 €	0,14 €
Cout/agneau	35,40 €	31,62 €

→ Pas d'impact sur les performances des agneaux
→ Réduction de la part d'aliment azoté (-4€/agneau)

Exemple de la filière porcine chez des fafeurs

Laurent Alibert (IFIP)



Limitier le tourteau de soja importé **par la diversification des matières premières** sur l'exploitation

➤ **Les protéagineux :**

- **Pois** (le plus connu), 2 points de pois = 1 point de tourteau de soja + 1 point de céréale
- **Féverole** : plus riche en lysine, peut se substituer au pois

➤ **Les Tourteaux Expeller (>2% MG) en filière courte :**

- Graines de **soja, colza ou tournesol** cultivées sur l'exploitation
- Trituration via des usines locales en contrat
- Graines décortiquées de colza et tournesol
 - Caractérisation nutritionnelle fine en cours
 - Taux d'incorporation en cours

- **Les Tourteaux Classique (<2% MG) en filière longue :**

- **Colza** : utilisables à tous les stades - formules blé-pois-Colza, sans soja en engraissement
- **Tournesol Hipro** : de plus en plus disponibles – Peut remplacer le colza

Exemple de la filière porcine chez des fafeurs

Laurent Alibert (IFIP)



limiter le tourteau de soja importé **par la formulation**

- **Être autonome en formulation pour plus de réactivité :**
 - PORFAL
- **Formules à bas taux protéiques**
 - Favorise l'utilisation des protéagineux et des tourteaux secondaires
- **Alimentation Multi-phase :** passer de 2 à 3 (ou +) d'aliments en engraissement
 - Diminution progressive du taux de protéine des aliments
 - Baisse du taux d'incorporation des aliments
 - Performances équivalentes (GMQ, IC, TMP)
 - Baisse ou maintien du coût alimentaire selon la conjoncture



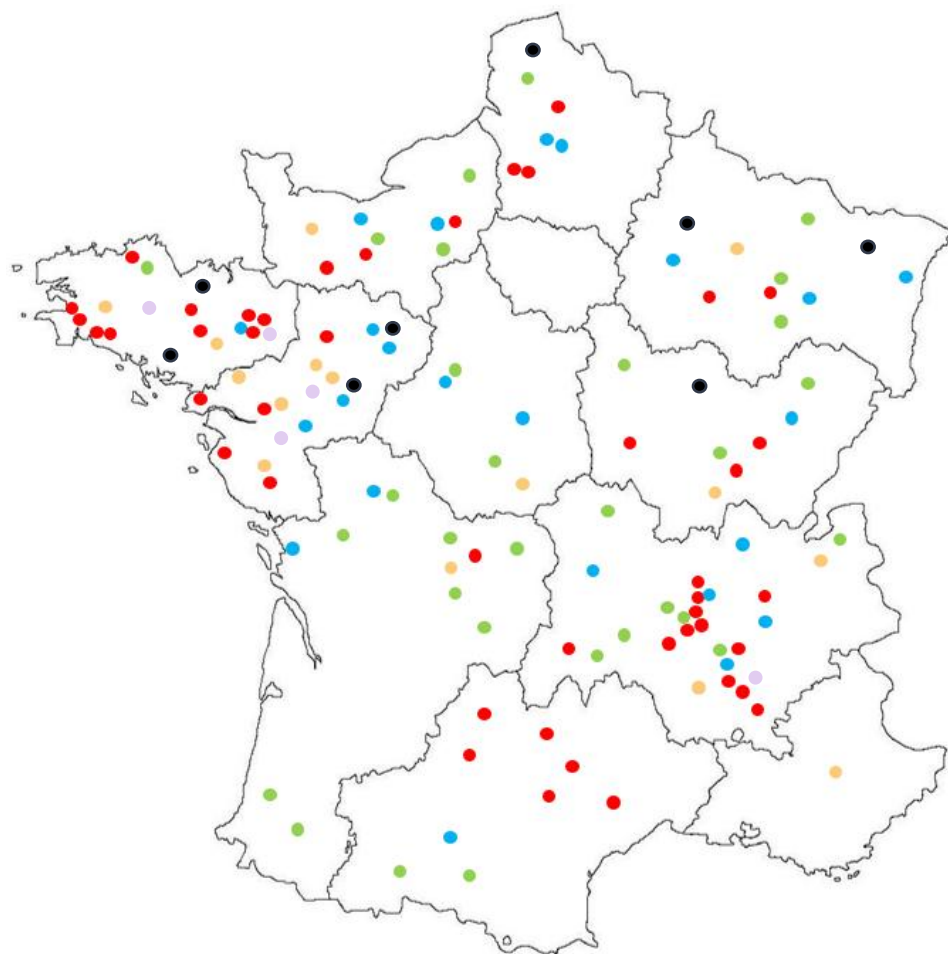
**CAP
PROTÉINES** 
innovons pour notre
souveraineté protéique

Transférer les connaissances et accompagner les agriculteurs dans l'intégration de légumineuses et l'autonomie protéique

- Cartographie des mobilisations pour assurer le transfert – Emeline Rebert (IDELE)
- Exemple de co-conception de l'outil AviFAF avec un collectif - Clémence Bern (ITAB)

Cartographie des mobilisations pour assurer le transfert

Emeline Rebert (IDELE)



11 stations expérimentales

- ✓ 2 stations : Cultures fourragères estivales
- ✓ 5 stations : Cultures MCPI
- ✓ 3 stations : Gestion de la fertilisation azotée
- ✓ 3 stations : Essais zootechniques

30 lycées agricoles

- ✓ 7 lycées : Plateformes de prairies-multi-espèces
- ✓ 25 lycées : Plateformes de suivi de stade phénologique
- ✓ 20 lycées : Mise en place de modules pédagogiques



41 groupes "ruminants"

- ✓ 415 éleveurs accompagnés
- ✓ 18 groupes travaillent sur des leviers : *pâturage tournant, fauche précoce, PME*
- ✓ 24 visites de ferme, 9 visites d'essais et 1 porte ouverte



16 groupes "grandes cultures"

- ✓ 176 agriculteurs accompagnés
- ✓ Des leviers testés sur les exploitations : *variétés, gestion ravageurs, modalités de récolte*
- ✓ 7 Observatoires de légumineuses à graines, 16 plateformes, réseaux de piégeage

6 groupes "volailles"

- ✓ 30 éleveurs accompagnés
- ✓ Outil d'accompagnement développé

18 producteurs de porcs

- ✓ 18 éleveurs accompagnés
- ✓ Leviers : *intégration de protéagineux*



+ 80 essais pour la production de légumineuses à graines

Cartographie des mobilisations pour assurer le transfert

Emeline Rebert (IDELE)



Une mobilisation nationale des organismes pour fournir des références techniques aux conseillers et enseignants responsables de la diffusion



Des formations

- ✓ 3 séquences de formation à DEVAUTOP
- ✓ Formation à la conduite des légumineuses



Des webinaires

- ✓ Webinaire de présentation des ressources
- ✓ 5 webinaires « échanges techniques »
- ✓ Nouveaux webinaires techniques



Des temps d'échanges

- ✓ 5 comités légumineuses en régions en 2025
- ✓ Cafés-visio depuis nov-25
- ✓ Journées d'échanges des animateurs



Des supports

- ✓ Chiffre clé de l'alimentation des ovins viande
- ✓ Observatoire du prix des légumineuses
- ✓ Résultats d'étude de la compétitivité des légumineuses
- ✓ Rapports d'essais
- ✓ Etude multicritères d'introduction de leviers d'autonomie dans des systèmes de production



Des outils

- ✓ Développement de l'outil AtoutLeg
- ✓ Valorisation de DEVAUTOP
- ✓ Création d'un Genially

Exemple de co-conception de l'outil de formulation AviFAF avec un collectif d'éleveurs et de conseillers

Clémence Berne (ITAB)

Un premier outil mis en ligne en 2016...

Cinq onglets sont proposés aux abonnés, vous permettant d'avoir accès à :

1. Des valeurs nutritionnelles de matières premières (MP)

- Consulter des valeurs nutritionnelles (*)
- Créer vos propres MP et vos mélanges

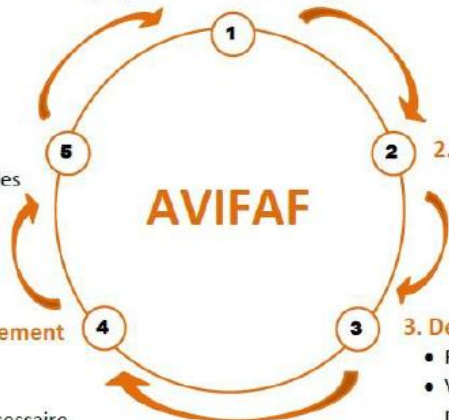
5. Votre espace personnel

- Mémoriser vos données personnelles (MP, mélanges, programmes et formules créés...)

4. Une réflexion Mélangeur et Assolement

- Calculer les quantités à fabriquer pour un lot, sur une année, etc.
- Avoir un regard sur l'assolement nécessaire

(*) Ces données sont en consultation libre



2. Des programmes d'alimentation

- Consulter (*) et/ou créer des programmes

3. Des formules

- Formuler (créer) des aliments à moindre coût
- Vérifier (évaluer) les caractéristiques nutritionnelles d'une formule existante
- Consulter, modifier, sauvegarder des formules

De nouvelles demandes :

- Comment prendre en compte les apports permis par les parcours ?
- Quels scénarios d'alimentation pour des génétiques rustiques ou locales ?
- Quel lien entre ma ration et mon assolement ?

De nouveaux usages et outils développés, avec la nécessité d'un diagnostic pour :

- Prospecter le fonctionnement d'autres outils disponibles pour les éleveurs ;
- Interroger les cibles de l'outil (éleveurs et conseillers techniques) sur leurs besoins et usages

✓ Mobilisation d'un **collectif d'éleveurs, de conseillers et de chercheurs** pour **co-concevoir un outil utile et adapté** permettant **l'amélioration de l'autonomie des élevages de volailles bio !**

... mais arrêt de l'hébergement en 2023



FILEG

FILIÈRE LÉGUMINEUSES À GRAINES



Faire connaître la question de la souveraineté protéique pour assurer la structuration des filières

- Dialogue avec Christophe Vogrincic (Terres Inovia) sur l'exemple de la filière FILEG en Occitanie

FILEG

FILIÈRE LÉGUMINEUSES À GRAINES D'OCCITANIE



FILEG

Structuration d'une filière de légumineuses à graines en Occitanie

Initiée depuis 2017, l'association regroupe
plus de 70 acteurs de l'agrochaîne :
de la production (conventionnelle, AB),
transformation, distribution, à la consommation
(alimentation animale et humaine), ainsi que des
membres associés.





PRODUCTION

Déployer le service d'acquisition de références amont et transfert de connaissances et des pratiques

FILEG

FILIERE LÉGUMINEUSES À GRAINES



ECONOMIE

Finaliser la construction de l'observatoire économique amont / aval et déployer sa mise en oeuvre annuelle



ALIMENTATION HUMAINE

Créer et animer des communautés d'experts de l'aval (restaurations collective et commerciale ; filières farines)
Mettre en place un dispositif d'acquisition de références d'usage



PROMOTION ET COMMUNICATION

Mettre en place des actions de communication et de promotion des légumineuses et de FILEG



ALIMENTATION ANIMALE

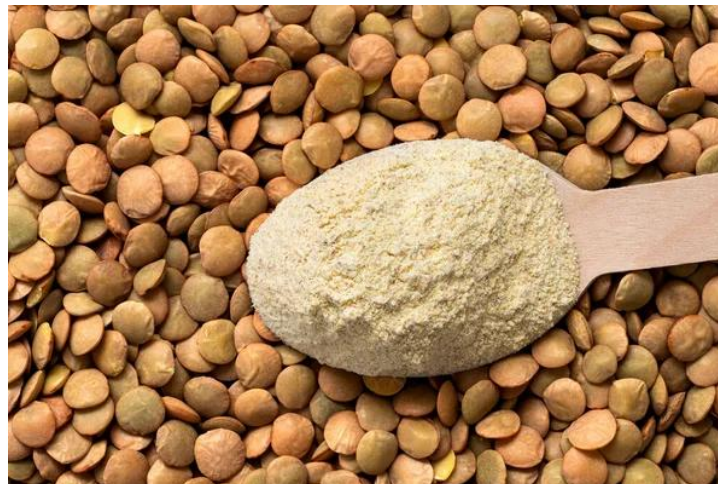
Aider à l'émergence du collectif AUPE (Autonomie Protéique des élevages)

Etude FALEB - Une étude applicative sur les farines de légumineuses à l'échelle du territoire en Occitanie

Objectifs :

Comment créer des farines mixtes à base de légumineuses et (ré)inventer leurs usages dans les métiers de la boulangerie/pâtisserie artisanale ?

Comment associer différents acteurs d'un territoire en format filière expérimentale (de la production au rayon de magasin) afin de tester et créer de nouvelles gammes de farines mais également de mesurer la faisabilité et la pérennité de la filière ?



AXE ALIMENTATION HUMAINE LA FILIÈRE FARINE



Actions :

☐ Ateliers de travail :

- Etat de l'art sur le marché et les autres projets pour orienter la création de **nouveaux produits** et sur les **techniques de process** ;
- Cartographie des parties prenantes ;
- Recherche **d'arguments de vente**

☐ Essais :

- **Test** de différents **mélanges** de mix blé-légumineuses avec différentes proportions,
- **Test d'usages** : boulangerie, biscuiterie et restauration rapide ;

☐ Création d'une communauté de minotiers

- lien avec d'autres projets en cours tel qu'OccitaMix (association de cultures pour farines en débouché boulangeries artisanales et paysans boulangers).



Premiers résultats

⇒ discrimination d'un mixte souhaité

⇒ premiers arguments de vente identifiés = Volonté d'un **pain nutritif** (mise en avant des protéines et fibres) et d'une **image "Territoire"** pour le Minotier ;



Conclusion & perspective

Pierre Chatelon

Représentant du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Souveraineté alimentaire – Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche



**CAP
PROTÉINES⁺**
innovons pour notre
souveraineté protéique



→ Des questions ?