

Projet VEG&LAIT

Auto-transformation de desserts mixtes à base de lait et de légumineuses

Un levier pour la résilience et l'autonomie des fermes laitières françaises



Gabrielle Jagorel¹, Blandine Renault²,
Tiphaine Guérard³, Mathieu Guillevic⁴,
Julie Rio⁵, Raphaël Paut², Chantal Loyce²
& Fanny Guyomarc'h¹

Gabrielle JAGOREL
INRAE UMR STLO
gabrielle.jagorel@inrae.fr

INRAE



1. Contexte

La ferme-transformatrice laitière face à de nouveaux défis globaux



Le défi climatique : réduire les impacts environnementaux



Tensions économiques : sortir de la dépendance aux marchés

Cible de **réduction de 46 % de l'empreinte carbone pour l'agriculture à l'horizon 2050** par rapport à 2015 (Stratégie nationale bas carbone, 2020)

Maintien des **prix sur un plateau haut (+30% par rapport à 2021) pour les bases laitières et préparations de fruits en France** (IDELE, 2026).

Rééquilibrer l'alimentation en misant sur la **complémentarité entre protéines végétales et animales**, afin d'atteindre **les objectifs de décarbonation**, conformément aux recommandations de 2030. (Santé Publique France & Planification Écologique, 2023).

Les crises **augmentent le prix du gazole et du gaz**, ce qui **fait grimper le prix de chaque ingrédient acheté à l'extérieur**.

Réduire l'empreinte carbone des produits laitiers et des exploitations pour aller vers des filières durables

Augmenter l'autonomie des fermes en diminuant leur dépendance aux intrants extérieurs



2. Le projet VEG&LAIT



“ Concevoir de nouveaux scénarios de filières, de la culture à la transformation, en développant des **produits mixtes lait-légumineuse** pour renforcer l'autonomie des exploitations et réduire l'empreinte carbone du système alimentaire. ”



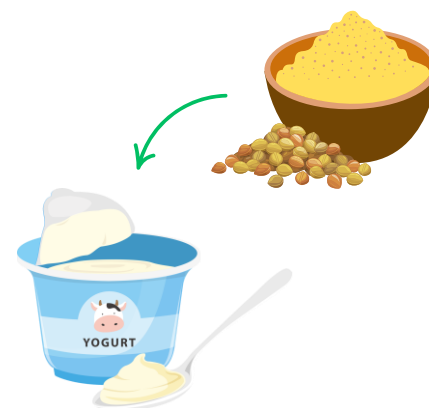
→ Un produit mixte lait-légumineuse ?

Analogues de desserts laitiers

Fonctionnalité naturelle des farines de légumineuses

Texturer

Réduire les impacts environnementaux des formulations



2. Le projet VEG&LAIT



“ Concevoir de nouveaux scénarios de filières, de la culture à la transformation, en développant des **produits mixtes lait-légumineuse** pour renforcer l'autonomie des exploitations et réduire l'empreinte carbone du système alimentaire. ”

→ Intérêts ?

Remplacer une partie du lait par des farines de légumineuses auto-produites

Environnemental

Renforcer l'autonomie des fermes

Décarboner les recettes

Diversifier les itinéraires techniques culturaux

Agronomique

Renforcer la complémentarité culture - élevage

Diversifier les débouchés feed/food

Produits mixtes innovants

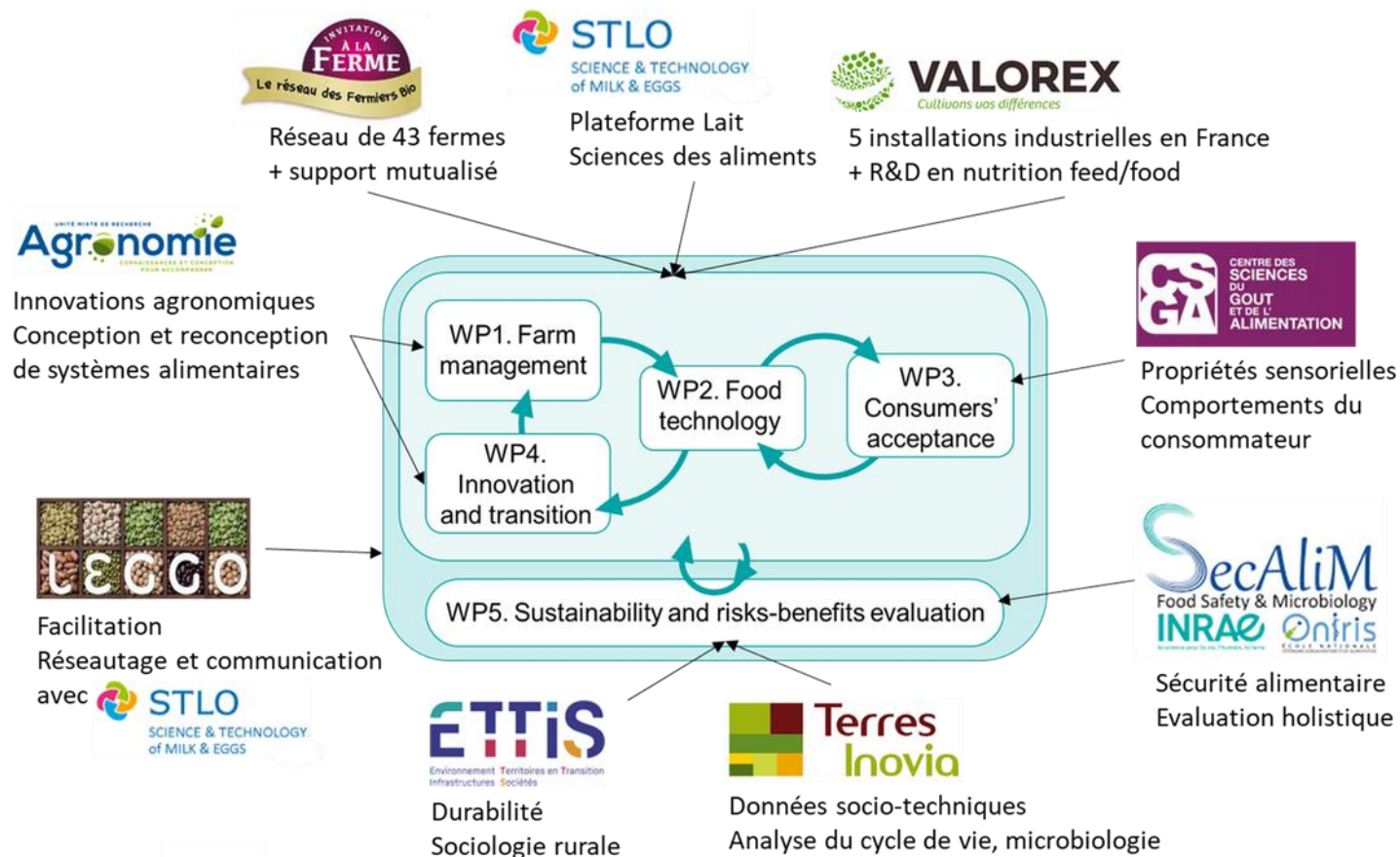
Nutritionnel

Nouvelles solutions pour favoriser le rééquilibrage protéines végétales/ animales

2. Le projet VEG&LAIT



→ Organisation du projet



Financement :

4ème plan d'investissement d'avenir "France 2030" administré par l'Agence nationale de la recherche **anr®**

Labellisé par Valorial **Valorial** (ORIENTER L'ALIMENT PLUS INTELLIGENT)

Projet en cours de deuxième année 2/5

Saly (Sénégal) - (12 au 14 mai 2026)

G.Jagorel (INRAE, UMR STLO)

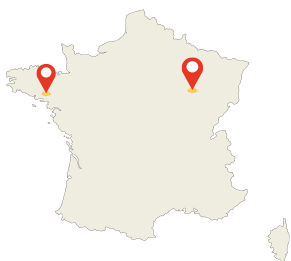
VEG&LAIT / ANR-23-PLEG-0006



3. Regard sur la partie agronomique

“ **Évaluer différents modes de conduite** (cultures associées, inoculation) **pour introduire des légumineuses** à haute valeur environnementale, **sécurisant** ainsi **l'autonomie des exploitations** et la **résilience des systèmes de culture**. ”

Les tests agronomiques sont réalisés :



Sur deux territoires aux sols et climats différents : Grand Est et Bretagne

Quatre fermes spécialisées en élevage bovin laitier biologique, avec un pôle de cultures végétales



Sur 5 espèces de légumineuses :

- Lentille
- Pois chiche
- Pois
- Féverole
- Lupin



Selon plusieurs modes de conduite :

- association/ pur
- inoculé/ non inoculé

3. Regard sur la partie agronomique

“ **Évaluer différents modes de conduite** (cultures associées, inoculation) **pour introduire des légumineuses** à haute valeur environnementale, **sécurisant** ainsi **l'autonomie des exploitations** et la **résilience des systèmes de culture**. ”

Les premiers résultats montrent que :



Diversifier les espèces dans des territoires aux conditions pédo-climatiques différentes permet de sécuriser les rendements



Miser sur l'association d'espèces et l'inoculation bactérienne pour garantir la réussite culturale et accroître les rendements en limitant les intrants

Lentille blonde + orge (verse : 0,5)



Lentille blonde pur (verse : 3)



4. Regard sur la partie conception alimentaire

“ **Développer des produits mixtes lait-légumineuses en circuit court, utilisant des farines autoproduites sur la ferme pour réduire l'empreinte carbone et optimiser la qualité nutritionnelle via des recettes simplifiées** ”

Les tests de conception alimentaire sont réalisés :



Sur trois types de produits/recettes :

- “Yaourts”
- Crèmes dessert
- Crèmes glacées



Sur 5 espèces de légumineuses :

- Lentille
- Pois chiche
- Pois
- Féverole
- Lupin



Selon différentes modalités de farines :

- Association/ pur
- Dépelliculé/ non dépelliculé
- Native/ traité thermiquement
- Grand Est/ Bretagne



4. Regard sur la partie conception alimentaire

“ **Développer des produits mixtes lait-légumineuses en circuit court, utilisant des farines autoproduites sur la ferme pour réduire l'empreinte carbone et optimiser la qualité nutritionnelle via des recettes simplifiées** ”

Les premiers résultats montrent :



- Des produits proches d'un point de vue textural et organoleptique des analogues laitiers
- Le développement de recettes mixtes permet de réduire l'achat d'ingrédients hors de la ferme
- L'ajout de farine de légumineuses permet de réduire de 18% l'apport en protéines animales dans les desserts

5. Conclusion

Projet VEG&LAIT



Développer des matrices laitières mixtes grâce aux légumineuses auto-produites sur la ferme : un levier pour une production durable et une exploitation autonome.

Agronomique : Sécuriser et produire localement



- Leviers de réussite : L'**association d'espèces** et l'**inoculation stabilisent les rendements**.
- Expertise locale : Le **choix des légumineuses** (lupin, pois, féverole...) doit être **spécifiquement adapté à chaque terroir**.

Conception alimentaire : Innover par l'hybridation



- Naturalité (Clean label) : L'utilisation de **farines de légumineuses** permet des recettes plus simples et **moins transformées**.
- Expérience sensorielle : Les **produits mixtes** conservent **une texture et un goût très proches des produits laitiers** classiques.

Perspectives : évaluations diverses (WP5)



- Analyse de cycle de vie et durabilité : **Évaluer l'empreinte environnementale globale** pour garantir la pérennité des scénarios.
- Approche systémique ETTIS : **Analyser les leviers économiques, territoriaux et sociaux** pour assurer l'ancrage et la **viabilité du projet au sein des filières territoriales**.
- Analyse multicritère: **Co-construire le modèle le plus souhaité** face au changement climatique et aux tensions économiques



Merci pour votre écoute !



Gabrielle Jagorel¹, Blandine Renault², Tiphaine Guérard³, Mathieu Guillevic⁴, Julie Rio⁵, Raphaël Paut², Chantal Loyce² & Fanny Guyomarc'h¹



¹Institut Agro, INRAE, UMR Science et Technologie du Lait et de l'Œuf, Rennes 35000, France – gabrielle.jagorel@inrae.fr

² Université Paris-Saclay, AgroParisTech, INRAE, UMR Agronomie, Palaiseau 91123, France

³ Invitation à la ferme SAS, Saint Gabriel, Blain 44130, France

⁴ VALOREX SAS, La Messayais, Combourtillé 35210, France

⁵ Association LEGGO Légumineuses à Graines du Grand Ouest, Chambre d'Agriculture de Bretagne, Rennes 35000, France