

Objectif du projet

L'objectif du projet TRANSLAG est de favoriser la diversification protéique en proposant des produits nouveaux à base de légumineuses à graine. Le niveau de transformation de ces produits pourra être plus ou moins élevé mais en limitant au maximum la présence d'additifs. La demande du consommateur, son appropriation des produits sont des drivers du projet, au même titre que la maîtrise des risques liés à la sécurité des aliments (sanitaire et nutritionnelle).



Les enjeux

En Pays de Loire, la production de légumineuse cherche à s'accroître afin de répondre aux enjeux de transition protéique. Pour autant, la consommation, elle, a tendance à stagner. L'enjeu majeur est donc dans un premier temps de mieux comprendre les attentes des consommateurs, d'identifier les freins à la consommation; puis, dans un 2^{ème} temps, afin de lever ces freins, de proposer des produits transformés innovants, dont les différents modes d'utilisation répondront aux critères de choix de ces populations cibles, tout en garantissant les propriétés nutritionnelles et sanitaires des produits, et en limitant l'impact environnemental de cette transformation (eau, énergie...).

Quelles contributions aux transitions dans les territoires ?

Les résultats du projet permettront d'identifier les légumineuses les plus aptes à la transformation qui pourront être cultivées en Région Pays de La Loire, d'en confirmer la bonne acceptabilité par 2 cibles de consommateurs : d'une part, les 65-80 ans, seniors, autonomes ou non, qui doivent maintenir un apport suffisant en protéines, voire augmenté, alors qu'ils ont tendance à consommer moins de viande, et d'autre part, les enfants et adolescents dont les besoins en protéines liés à la croissance sont importants mais pour lesquels le risque de Junk Food est aggravé.

Surfaces en ha	Pois	Lentilles	Pois chiche	Féverole	Lupin	Soja	Haricots secs
PAYS DE LA LOIRE	5 393	1 819	403	6 703	2 014	890	1 885
France	208 000	35 500	23 500	79 500	6 400	186 500	4 182
	2,6%	5%	2%	8%	31%	>1%	45%

Alimentation animale : 35%
 Export : 40%
 Alimentation humaine France : 24%

Surfaces emblavées en légumineuses dans la région Pays de la Loire (en hectares) (Source : FranceAgriMer 2020, et Agreste, 2018)

Majoritairement à destination de l'alimentation humaine

Référents du projet

Référent recherche

Francine Fayolle

UMR CNRS 6144, USC INRAE 1468 GEPEA

Référent acteur

Antoine Rondeau

LEGGO – Chambre d'Agriculture Pays de la Loire

Unités

UR GRANEM - Université Angers ; USC INRAE GRAPPE ; UR INRAE BIA ; UMR INRAE SECALIM; UMR GEPEA

Partenaires

Chambre d'Agriculture / Association LEGGO
 Végépolys Valley
 Ligeriia
 EPLEFPA Nantes Terre Atlantique

Questions de recherche

1 Identification des freins à la consommation

Quels sont les freins et les motivations à la consommation des légumineuses selon le régime alimentaire et le degré de connaissance des consommateurs jeunes et âgés ?

2 Analyse multicritère

Malgré les campagnes visant à promouvoir leur bénéfique santé, la consommation des légumineuses à graine est toujours limitée. Le développement d'une grille d'évaluation multicritère devra permettre d'identifier les freins à la consommation des légumineuses, que ce soit au niveau de la perception des consommateurs ou au niveau des caractéristiques intrinsèques de ces produits ou des défauts générés par une mauvaise maîtrise de la transformation industrielle ou domestique.

3 Compréhension des phénomènes intervenant lors des traitements thermiques de LAG

Pour le développement de produits précuits :

Quel impact du procédé sur la structure, les propriétés physico-chimiques de la graine ? Comment réduire considérablement les temps de cuisson tout en maintenant la forme du produit ?

Pour la production et l'utilisation de farines :

Quelles caractéristiques physiques et fonctionnelles doivent avoir les farines pour les rendre aptes à une utilisation technologique simple, en réduisant, voire éliminant l'ajout d'additif ? Quelle type de mise en œuvre possible ?

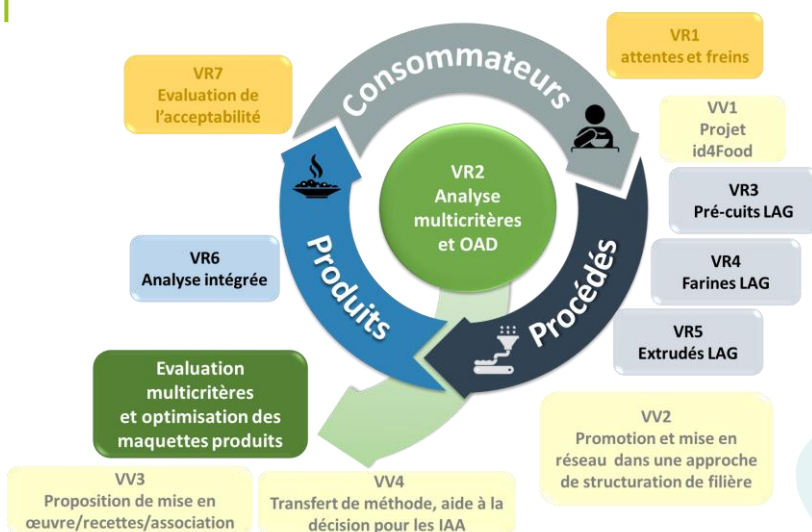
4 Identification des mécanismes de perte de texture en lien avec les procédés de transformation

Les pertes de texture au cours des traitements thermiques des graines de légumineuses (haricots, lentilles) diminue l'acceptabilité organoleptique de ces produits et représente un frein majeur au développement de leur consommation. **Comment les procédés de transformation impactent-ils les constituants de la graine (parois végétales...), et quelle est l'influence sur la texture ?**

5 Effet des procédés sur les nutriments et leur digestibilité en lien avec la présence ou non de facteurs antinutritionnels. Risque allergène des protéines de légumineuses

Les procédés mis en place sur des matrices végétales permettent de diversifier les fonctionnalités des protéines alimentaires, mais impactent fortement la digestibilité des macronutriments (amidon, protéines), elles peuvent également modifier leur allergénicité. **Comment combiner intérêt nutritionnel et enjeux en terme d'apport énergétique dans les régimes alimentaires des populations cibles tout en réduisant les risques liés à la transformation (facteurs antinutritionnels, troubles digestifs, allergies...)?**

6 Quelle information (nutritionnelle, environnementale, locale...) et sous quelle forme permettrait d'améliorer l'acceptabilité des nouvelles recettes à base de légumes secs ?



VR : volet recherche du projet TRANSLAG
VV : volet valorisation

Quels terrains d'étude et méthodes ?

Terrains d'étude



La France est le 1er producteur européen de pois (578 000 t en 2020, ¼ en Pays de la Loire), cependant seulement 25% de cette production est utilisée pour l'alimentation humaine française. Concernant les haricots secs, si le volume total produit en région est 2,8 fois plus faible que celui du pois, la surface ligérienne cultivée correspond à 45% de la surface française, avec en particulier la Vendée, de même pour le lupin qui correspond à 30% de la surface française. Ainsi, **le choix des légumineuses retenues sera réalisé en fonction du type de transformation choisie** : haricots secs, lentilles et pois chiche seront utilisés pour les développements de produits précuits ou cuits. Concernant les farines et texturés, la bibliographie est très développée sur le soja principalement, mais également sur le pois, ceux-ci seront donc utilisés comme références, mais une attention particulière devra être apportée au choix des variétés.

En fonction des variétés choisies et des développements proposés, une réflexion sera menée avec l'aide de Végépolys Valley, la Chambre d'agriculture et l'association LEGGO afin de valider les territoires qui seront les plus aptes à accueillir une éventuelle augmentation de production.

Un comité de suivi, composé de producteurs et transformateurs est mis en place afin de valider la concordance des questions de recherche et des problématiques industrielles (Coopératives agricoles des Pays de Loire, CAVAC, Agro Logic, Tipiak, Terrena/Inveja...)

Terrains d'application et partenariats

Les 65-80 ans :

Avec la retraite, les seniors modifient profondément leurs modes de consommation, notamment parce qu'ils ont plus de temps libre et sont davantage présents à leur domicile. C'est aussi la période où les besoins nutritionnels peuvent être augmentés, notamment en cas de pathologie, et où l'appétit peut diminuer. Cependant, **les seniors ont peu conscience que leurs besoins nutritionnels sont équivalents à des adultes de 40 ans, voire plus importants en protéines.** Cette cible est à accompagner pour lutter contre le risque de dénutrition et contribuer à leur bien vieillir.

Les enfants et adolescents

Les besoins liés à la croissance sont importants mais le risque de Junk Food est aggravé. Le projet s'intéressera à leur perception des légumineuses dans le contexte de la cantine scolaire. Il est connu que certains aliments mal perçus en restauration collective restent aussi mal perçus dans la mémoire des adultes. **Les acteurs de la restauration collective seront eux-mêmes impliqués dans la démarche : cuisiniers, diététiciens, et responsables d'approvisionnement**, afin qu'ils soient convaincus de l'intérêt de la démarche, puis des produits développés dans le projet.

Le Lycée agricole Nantes Terre Atlantique, fera partie des premiers terrains d'expérimentation, puis la démarche sera étendue à l'ensemble de la région grâce au réseau des lycées agricoles.

Méthodes

Le projet TRANSLAG s'appuie sur des méthodes de recherche complémentaires et pluridisciplinaires

- Etude consommateur
- Etude expérimentale
- Développement et/ou transposition de méthodes d'analyses
- Mise en place d'un outil d'analyse multicritères

Un projet qui mobilise les acteurs académiques, les consommateurs, mais également les acteurs socioéconomiques

- Le comité de suivi incluant des producteurs et des transformateurs
- Les acteurs de la restauration collective : cuisiniers, diététiciens, et responsables d'approvisionnement
- Des Ateliers consultatifs, évènements de promotion qui permettront d'intégrer des avis plus larges

Quels résultats et livrables ?

Résultats attendus

- Identification des représentations des légumineuses par les consommateurs cibles, et leur degré de nouveauté perçue dans le registre alimentaire
- Méthode multicritères d'aide à la décision adaptée à la problématique et permettant d'orienter les choix de maquettes produits à développer
- Mise en œuvre de l'outil multicritères et optimisation des choix de produits à partir de cette analyse
- **Maquette de produits à partir de sources de légumineuses variées** (précuites, extrudées, ...)
- Développement de nouvelles méthodes d'analyses adaptées à la caractérisation de ces produits
- Ensemble de recommandations sur les caractéristiques structurales et compositionnelles des graines de légumineuses pour l'élaboration de produits alimentaires.
- Recensement des allergènes des légumineuses ainsi que des paramètres pouvant impacter leur qualité nutritionnelle
- Liste des dangers microbiologiques significatifs
- **Identification des produits les plus appréciés, auprès des seniors, des adolescents, et des cuisiniers de restauration collective. Qualités d'usage, de consommation et appréciation sensorielle**

Impacts et dimension transformative

Les travaux réalisés dans TRANSLAG permettront la mise au point de produits innovants issus de légumineuses, répondant non seulement aux critères de satisfaction des consommateurs mais également d'évaluation de l'ensemble des dimensions de leur qualité. Il convient dans un second temps de permettre aux différents acteurs de s'approprier ces propositions, en les accompagnant là encore :

- Pour les consommateurs, mais également pour les intermédiaires (chefs en cuisine collectives, cantines, RHD...), au moyen de recettes, d'ateliers culinaires, et d'outils de communication.
- Pour les industriels qui transformeront ces produits et les proposeront sur le marché, en vérifiant la faisabilité technique, mais également économique de ces fabrications, tout en en garantissant la qualité sanitaire, nutritionnelle et organoleptique
- Pour les producteurs, en identifiant si les productions actuelles permettraient de couvrir les nouveaux besoins, ou en les accompagnant vers une augmentation de production, tout en choisissant des variétés adaptées aux différents types de transformations.

Contacts

Francine Fayolle

francine.fayolle@oniris-nantes.fr

Antoine Rondeau

antoine.rondeau@pl.chambagri.fr

