



Sommaire

- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau



Qui sommes nous?

-  IMPROVE est la **première** plateforme européenne ouverte totalement dédiée à la **valorisation des protéines végétales**
-  IMPROVE est le fruit d'un partenariat **Public / Privé**
-  Des acteurs majeurs de l'agro transformation française, représentant plus de 25 milliards d'euros de chiffre d'affaires sont partenaires de la structure.
-  Des partenaires académiques tels que **INRA, UPJV, LaSalle Beauvais, UTC, ESCOM** apportent une **expertise de haut niveau**.



Qui sommes nous?



Nos objectifs sont:

- **Accélérer l'innovation** et la mise sur les marchés de **nouveaux produits** à base de protéines végétales
- Permettre des **innovations de rupture** répondant aux **besoins des marchés**
- Mettre au point des produits à base de protéines végétales ayant des **caractéristiques comparables ou meilleurs** (performance, prix, disponibilité, durabilité) aux **produits** existants.
- IMPROVE propose une **combinaison unique de compétences** et **d'équipements** permettant de booster l'innovation et la génération de valeur.

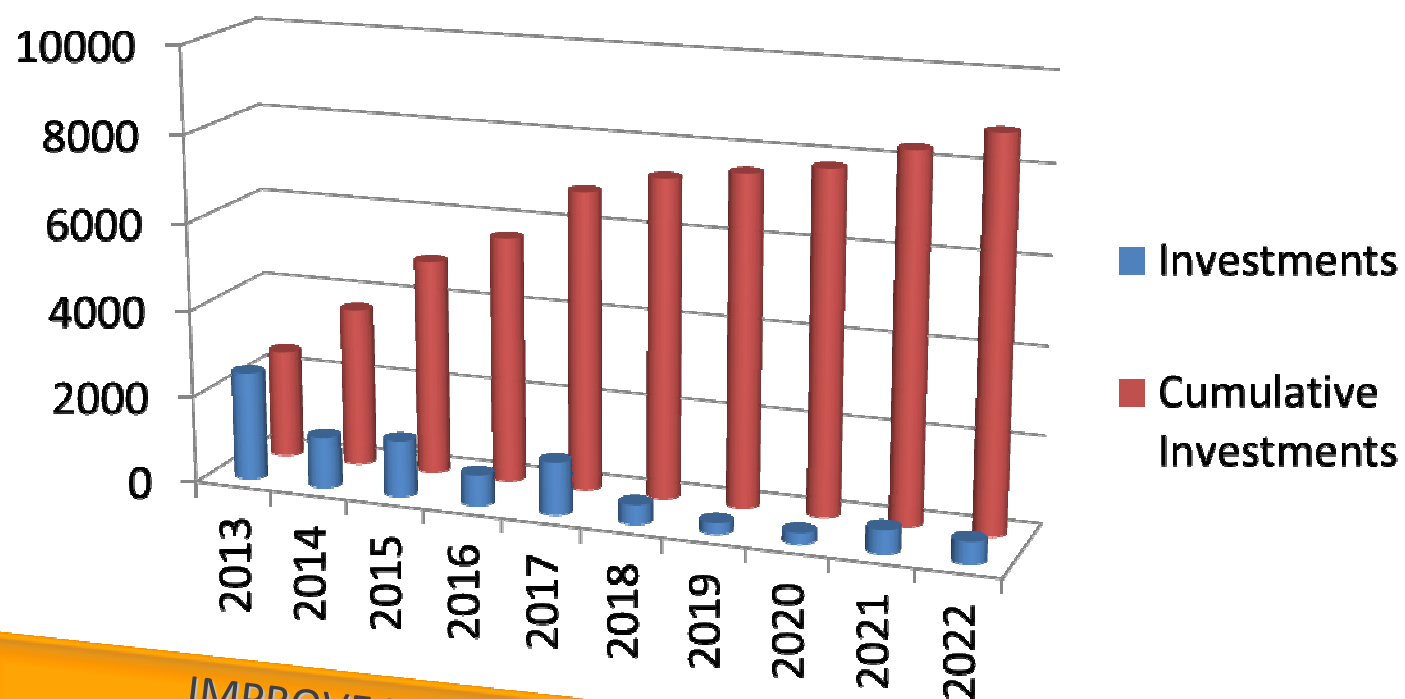


IMPROVE répondra aux demandes des marchés suivants:

- Alimentation humaine
- Alimentation animale
- Cosmétique
- Agro-Matériaux



IMPROVE en chiffres



IMPROVE investira près de 9 Million €
En équipements sur 10 ans



Sommaire

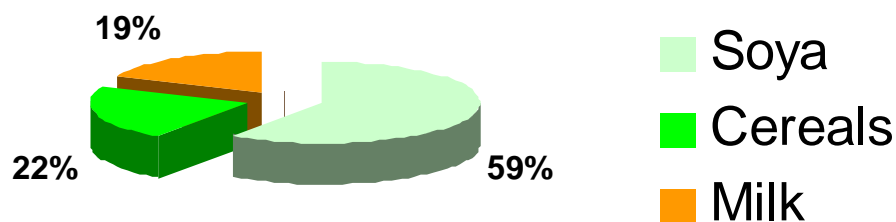
- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau



Pourquoi les protéines végétales?

Impacts potentiels économiques

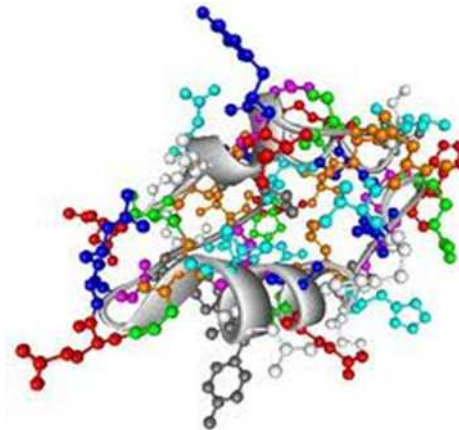
- ✿ Forte **dépendance de l'Europe** aux importations de protéines en provenance du continent américain (**nous importons 70%** de nos besoins!)
- ✿ Fort potentiel de **croissance**: Les protéines végétales européennes sont **actuellement sous valorisées**, alors que les marchés présentent des **opportunités**.
- ✿ Solutions **alternatives aux protéines animales** qui demandent 8 fois plus d'énergie fossile pour être produites.
- ✿ **Diversifier et enrichir l'offre actuelle** en protéines végétales représentée principalement par le soja:
 - ✿ Ex: protéines fonctionnelles en alimentation humaine



Pourquoi les protéines végétales?

✎ Et ... identifier les handicaps au développement des marchés

- Besoin de profils ayant un haut **niveau de compétences** spécialisées dans la valorisation des protéines.
- Des investissements en R&D sont nécessaires pour **lever les verrous** technologiques et permettre la créations des protéines de demain.



Sommaire

- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau



Une feuille de route scientifique

La feuille de route scientifique et technique regroupe nos domaines d'expertises sur 6 axes:










- ❏ **1- Extraction de protéines** solubles et / ou **natives** et évaluation de leurs propriétés physicochimiques et fonctionnelles
- ❏ **2- Agrégation, réticulation, assemblages, interactions** avec d'autres protéines /polysaccharides
- ❏ **3- Hydrolyse enzymatique contrôlée** et préparation de fractions aux propriétés spécifiques, techno-fonctionnelles et/ou nutritionnelles et/ou biologiques.
- ❏ **4- Evaluation des propriétés biologiques** et mécanismes d'actions, (interactions avec le vivant – digestibilité, peptides bioactifs, allergènes...).
- ❏ **5- Modifications des protéines par des procédés durables** (traitements chimiques, chimio-enzymatiques, thermomécaniques...).
- ❏ **6- Lever les problèmes pouvant limiter l'acceptation par les consommateurs** des protéines végétales (interactions avec la société).



Positionnement TRL

L'indice TRL (Technological Readiness Level) ou niveau de maturité technologique d'une invention:

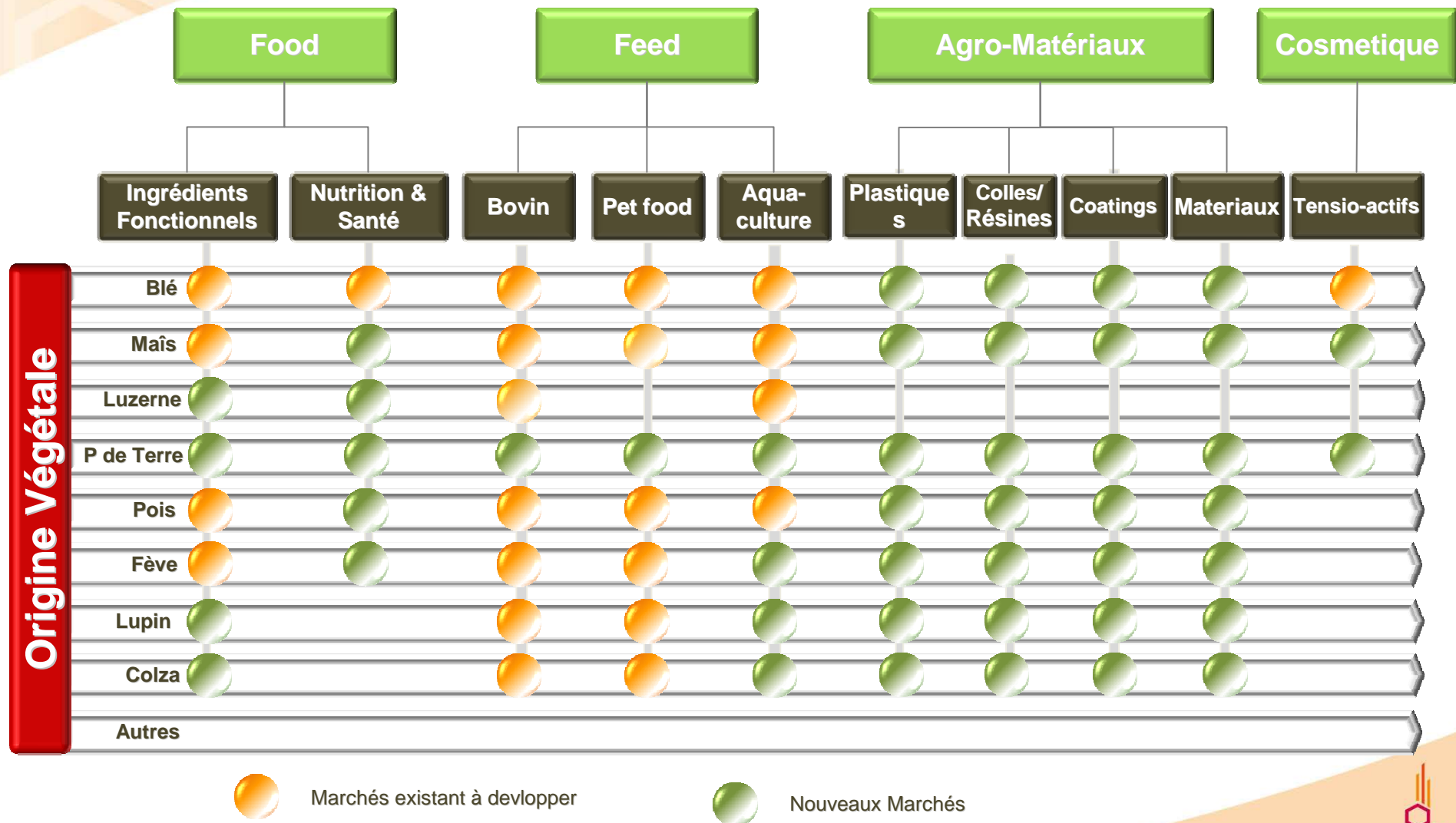
 **IMPROVE** travaillera sur une plage allant de TRL2 à 6

-  **TRL 1** Principes généraux de base observés et rapportés (recherche fondamentale/études papiers)
-  **TRL2** Concept technologique (les applications sont encore spéculatives)
-  **TRL 3** Expérimentation et preuve du concept (R&D active pour évaluer les paramètres fonctionnelles)
-  **TRL 4** Composants basiques produits à échelle de laboratoire
-  **TRL 5** Composants basiques produits en environnement simulé
-  **TRL 6** Production de prototype de démonstration
-  **TRL 7** Prototype opérationnel dans son environnement final
-  **TRL 8** Qualification complète (test et démonstrations)
-  **TRL 9** Utilisation valides dans plusieurs configurations



Des Marchés Identifiés

Marchés visés



Sommaire

- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau



Le Business Model d'IMPROVE

Le Business Model d'IMPROVE est fondé sur 3 piliers:

- **La Recherche Partenariale:** contrats de partenariats long terme avec des clients
- **La prestation de service:** répondre aux demandes de clients sur nos domaines d'expertises (durée de quelques jours à quelques mois).

Food



Feed



Cosmetics



Biobased Materials



- **La R&D interne ou collaborative,** autofinancée par IMPROVE – elle génère de la PI et permet de développer notre savoir faire et notre renommée.



L'offre de service IMPROVE


Sur chaque axe de la feuille de route nous proposons:

Des experts scientifiques

Une offre technologique de pointe:

- Des équipements pilotes (permettant de traiter quelques kg de matières végétales)
- Définition de procédé
- Production d'échantillons
- Caractérisation des produits (composition en protéines et acides aminés, propriétés fonctionnelles, propriétés biologiques...)
- Possibilités de « Scale-up » permettant de préparer les phases d'industrialisation et la production d'échantillons de grandes tailles (>1 t)

Le soutien de nos partenaires **académiques**

 IMPROVE permettra de promouvoir les **savoir faire de l'INRA** dans le domaine des protéines végétales.



Nos Technologies

Des technologies en phase avec la feuille de route scientifique:

1- Extractions

- Broyage à sec ou humide, tamisage, turbo séparation.
- Extraction aqueuse ou par solvant → récupération spécifique des fractions solubles et insolubles. Dénaturation minimisée afin de conserver les propriétés natives.
- Prétraitement de la matrice végétale (température, pression, ultra son, microondes...)
- Chromatographie « Expanded bed » (ligands spécifiques)

2- Interaction:

- Agrégations, « Crosslinking », Interactions avec d'autres protéines ou polysaccharides
- Traitements thermiques/ cross linking
- Cisaillement
- Prétraitements pour améliorer l'accessibilité des polymères
- Actions combinées avec des agents plastifiants ou des solvants...
- Réactions spécifiques avec des polymères (pectines, polyphénols, ...)



Nos Technologies

3- Hydrolyse et fractionnement pour modifier les propriétés fonctionnelles, nutritionnelles et biologiques:

- Réduction du poids moléculaire
- Solubilisation
- Propriétés fonctionnelles: modifications / générations
- Peptides d'intérêts
- Modification de la réponse allergique

4- Propriétés biologiques:

- Mécanismes des interactions avec le vivant:
 - Optimiser les effets positifs: Digestion / Vitesse absorption
 - Minimiser les effets négatifs: Facteurs antinutritionnels, goût & odeur, réponse allergique
- Développer de nouvelles méthodes d'évaluations:
 - De la qualité nutritionnelle
 - Réponse allergique par des méthodes in vitro
 - Bio activités



Nos Technologies

5- Modifications des protéines

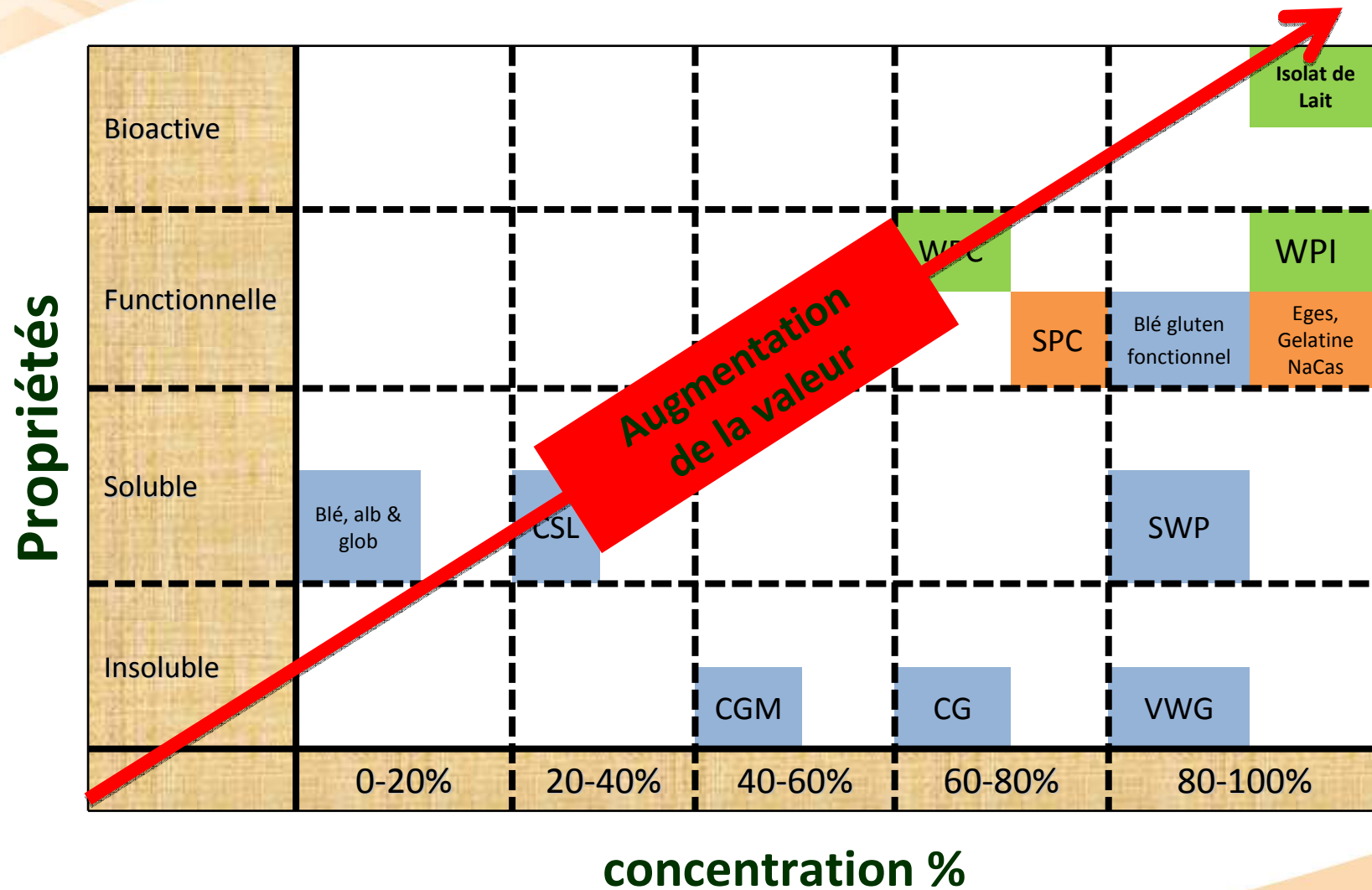
- Chimie durable
- Modifications enzymatiques
- Thermochimie

6- Etudes de marchés / impacts sociétaux

- Identifier les freins au développement des protéines végétales en alimentation → proposer des pistes d'améliorations
- Evaluer l'acceptabilité environnementale
- Image nutrition / santé
- Effets bénéfiques globaux (GES, ressources en eau, alimentation des 9 milliards d'humains à horizon 2050 ...)

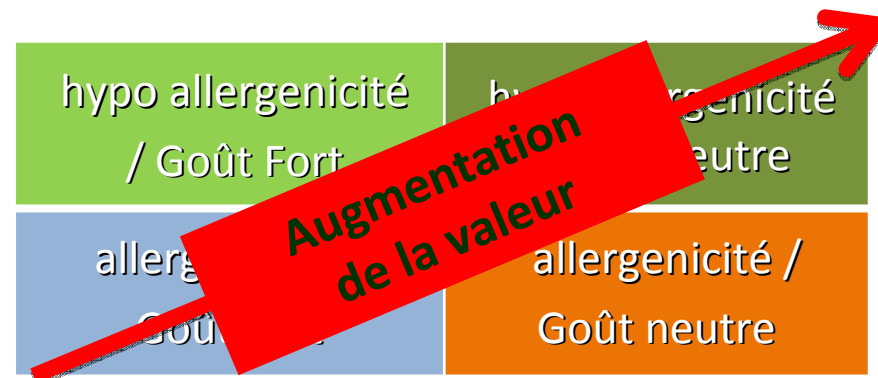


Matrice Protéique



Proteins matrix

- Dans chacune des cases on peut classés les protéines comme suit:



- On augmente la valeur ajoutée chaque fois que l'on bouge dans la matrice vers la droite ou vers le haut
- L'objectif d'IMPROVE's est de créer de la valeur ajoutée en faisant évoluer les protéines végétales dans la matrice.






Sommaire

- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau








IMPROVE à ce jour

2013:

-  Validation du projet par le PIA (appel à projet PFMI)
-  Dépôt des statuts de la société IMPROVE SAS (fin juillet)
-  Recrutement des premiers membres de l'équipe

2014:

-  Développement de l'équipe (15 salariés mi 2014)
-  Les objectifs pour 2014:
 -  6 projets R&D long termes : 4 sont déjà engagés avec les partenaires industriels
 -  156 k€ de chiffre d'affaires sur des contrats courts ou moyens termes
 -  2 projets de R&D partenariale



Sommaire

- ❏ Qui sommes nous?
- ❏ Pourquoi les protéines végétales?
- ❏ Quelle expertise apportons nous?
- ❏ Quelle offre proposons nous?
- ❏ Où en sommes nous?
- ❏ Notre réseau



LE PÔLE INDUSTRIES & AGRO-RESSOURCES

LIPIDES – PROTEINES – CARBOHYDRATES

Plateformes d'innovation pour valoriser la Biomasse dans son intégralité



IMPROVE

Protéines végétales : extraction,
transformation & valorisation



P.I.V.E.R.T.

Bio raffinerie du Futur pour
les oléagineux



B.R.I.

Biotechnologies industrielles &
valorisation des carbohydrates

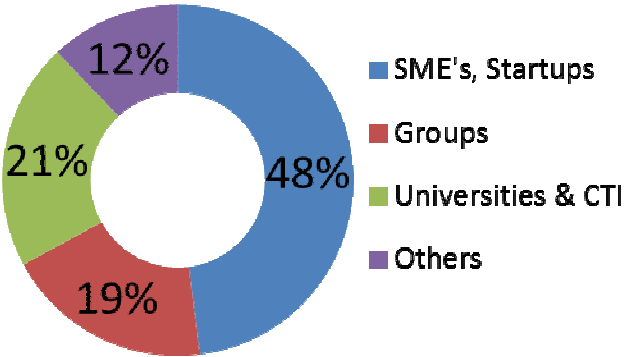


LE PÔLE INDUSTRIES & AGRO-R

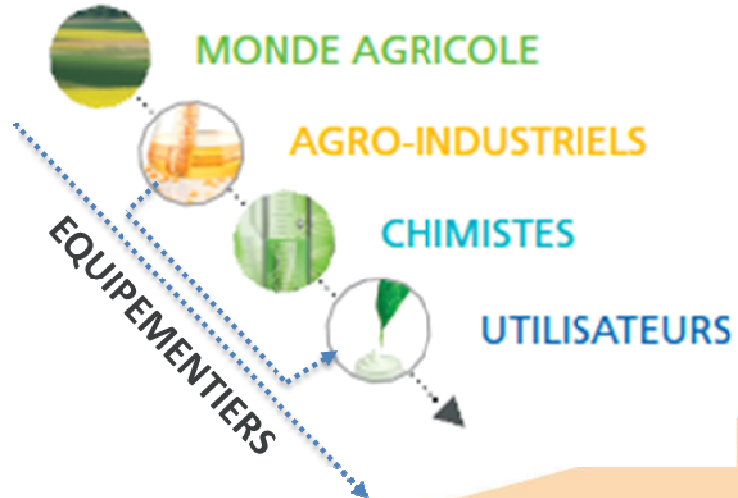
Picardie, IAR irradie en France & Europe



Objectifs: **Valorisation de la biomasse** en utilisant de concept de **Bio raffinerie**.



Plus de **230 membres** couvrant l'intégralité de la chaîne de valeur





Merci

