

Valorisation de co-produits végétaux sans fractionnement pour la formulation d'émulsions clean-label

Delphine Huc-Mathis, Charlotte Hollestelle, Marine Masson, David Blumenthal, Camille Michon



ANR-20-CE21-0005



Qualité sensorielle



Structure de l'aliment



Technologies et procédés agroalimentaires



Qualité nutritionnelle et effets sur la santé

Contexte et grands enjeux

Q Constat de départ

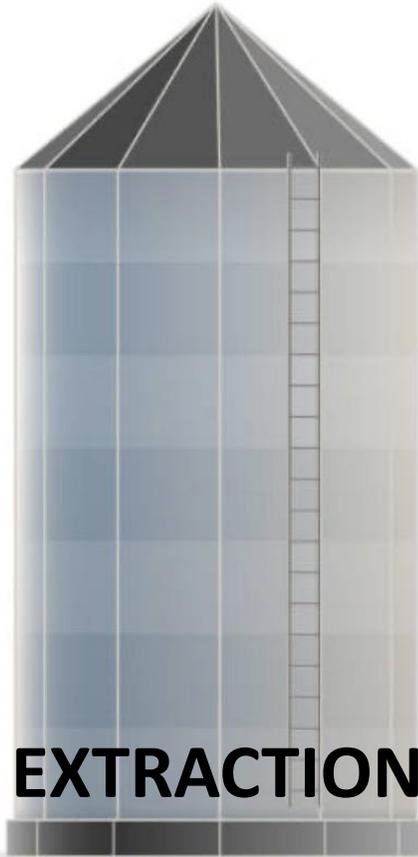
- Les co-produits des IAA sont valorisés MAIS
- Rarement en alimentation humaine (sauf le lactosérum, babeurre etc)
- Alors qu'ils contiennent encore des composés d'intérêt

Q Mais alors...

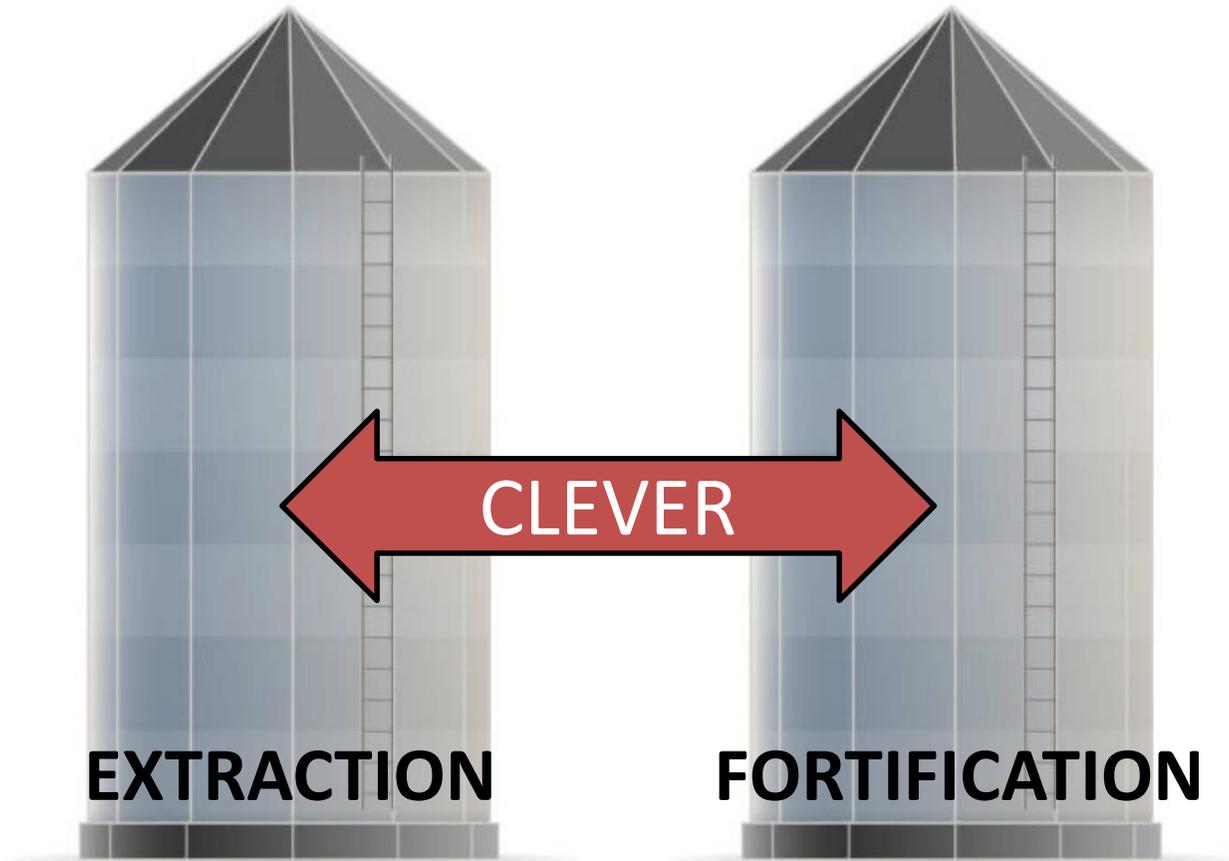
- Extraire ces molécules permettrait leur valorisation
- Oui MAIS pas sans procédé supplémentaire (énergie, eau, solvant...)
- Et pas sans créer des co-produits de co-produits

=> Evaluer une matière non fractionnée, non purifiée, non modifiée

🔍 Une littérature divisée en 2 silos



🔍 Une littérature divisée en 2 silos



Résultats phares

🔍 Criblage de l'espace « co-produits végétaux »

Peaux de carottes

Bois d'élagage des
pommiers

Coques cacao

Peaux de mangue

Peaux d'onion

Radicelles d'orge

Peaux de tomates

Peaux de
pommes de terre

Semences
d'avoine

Drèches
de distillerie

Semences de blé

Marc d'orange

Marc de pomme

Microalgues

Drèches de
régliasse

Tourteaux de
microalgues

Tourteaux de
pépins de pomme

Coques de
camélia

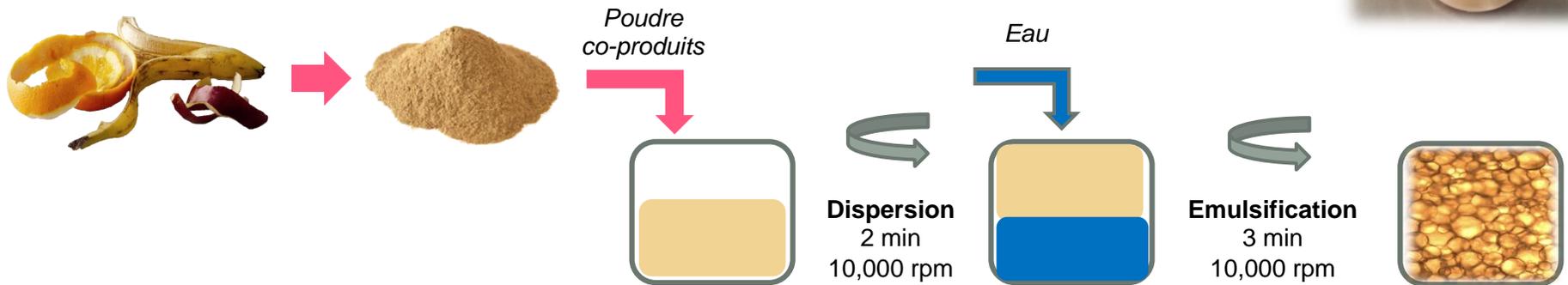
Sons d'avoine

Cosses de pois

Résultats phares

Processus de criblage simplifié

- Séchage de 2 à 7h à 105°C
- Broyage à l'échelle laboratoire (broyeur à couteaux)
- Emulsification à T_{amb} durant 5 min avec un rotor-stator

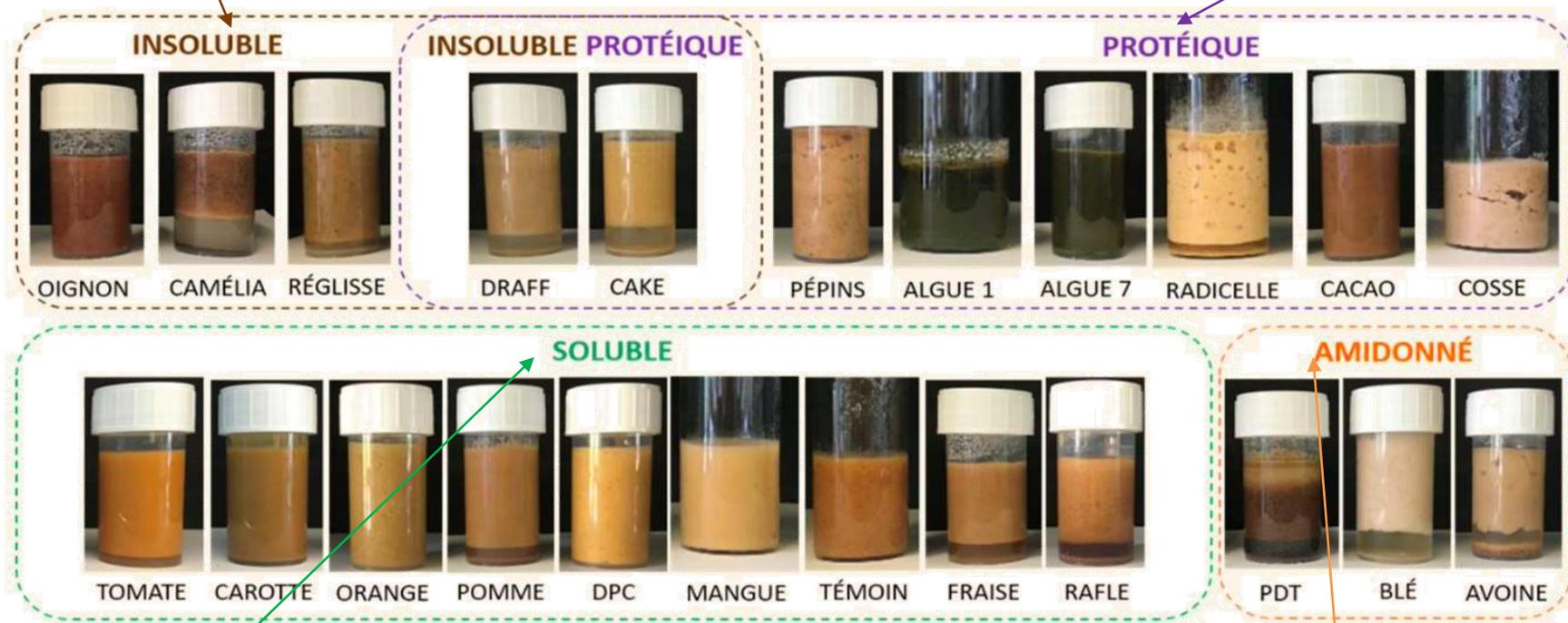


Résultats phares

Obtention de 4 grandes familles de co-produits

Jusqu'à 99%

Jusqu'à 35%

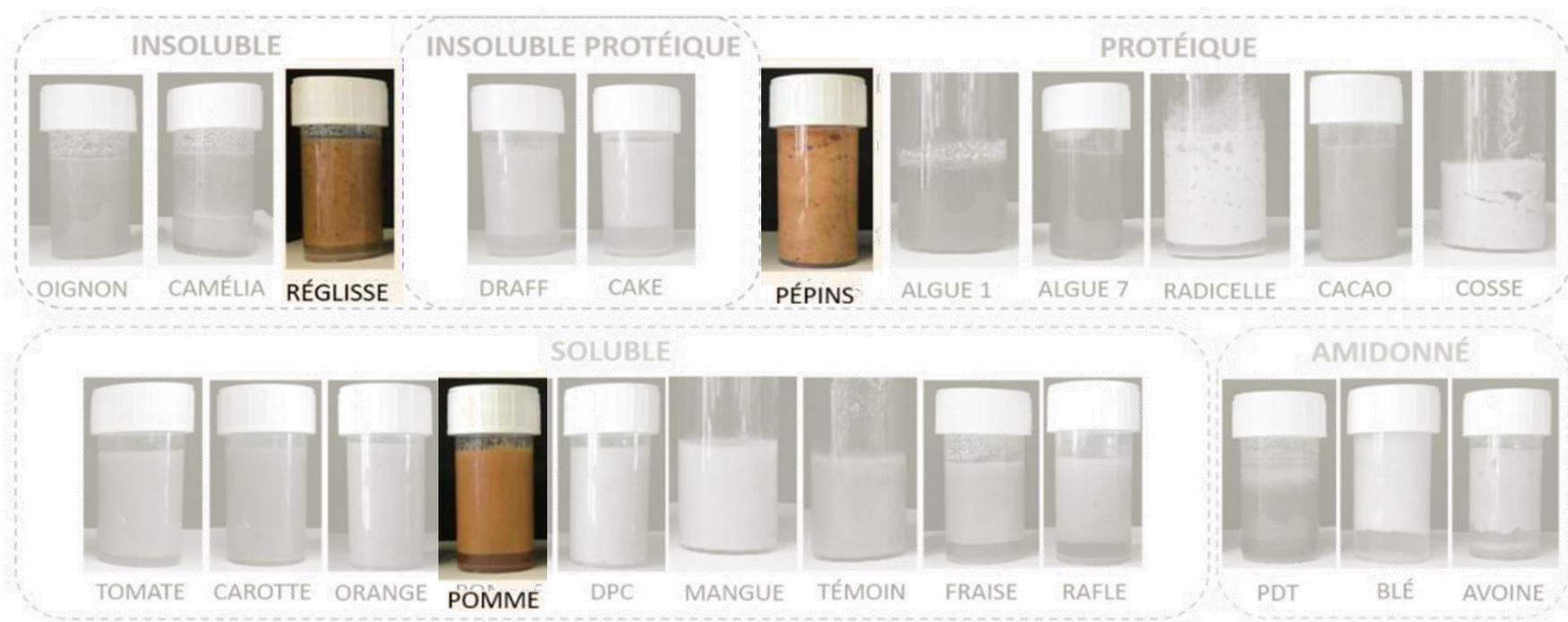


Jusqu'à 52%

Jusqu'à > 50%

Résultats phares

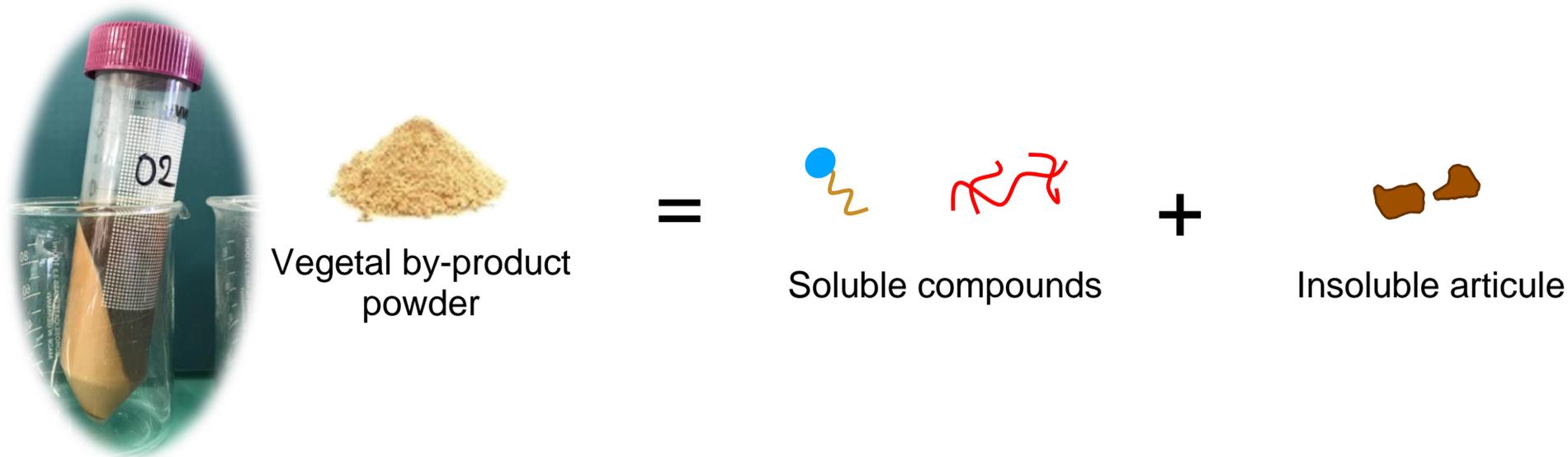
Obtention de 4 grandes familles de co-produits



Résultats phares

🔍 Un parti-pris clef = l'hétérogénéité est une force !

- Les co-produits sont riches de nombreux composés
- Conservés ensemble (0 purification), ils sont complémentaires
- Challenge clef = identifier, comprendre & prioriser les mécanismes

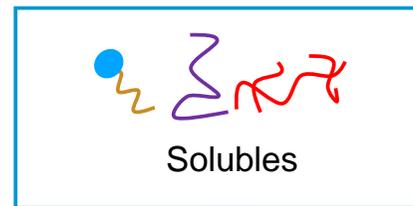


Résultats phares

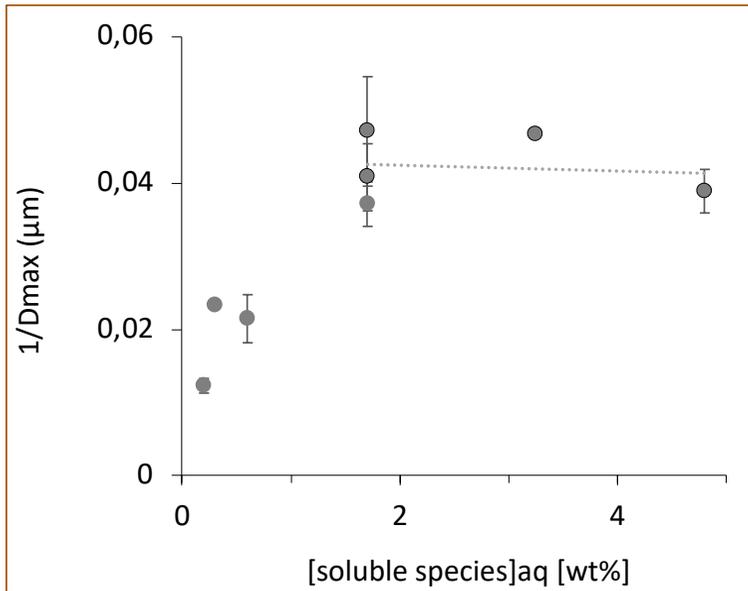
Q Un parti-pris clef = l'hétérogénéité est une force !



=



Contrôle la
taille des
gouttes

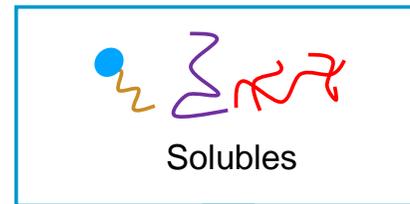


Résultats phares

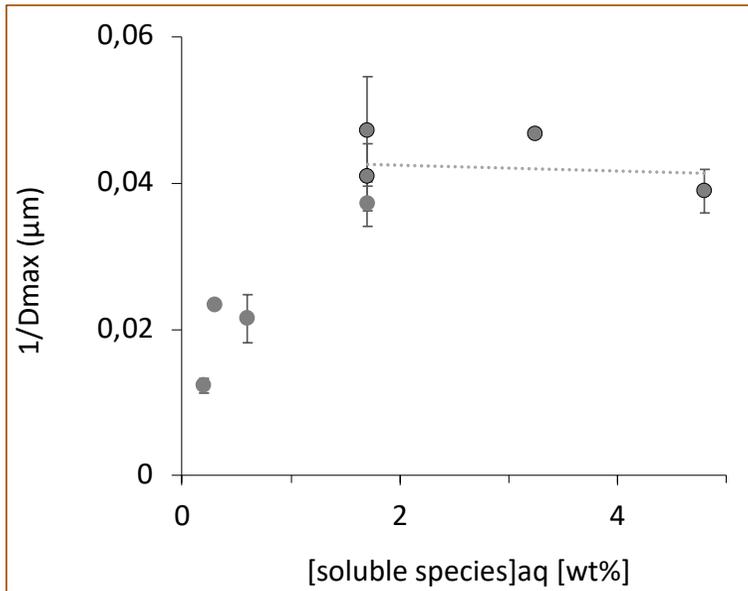
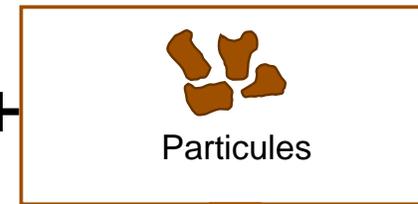
Un parti-pris clef = l'hétérogénéité est une force !



=



+



Contrôle la
taille des
gouttes

Contrôle la
stabilité à la
coalescence

Contrôle la
rhéologie de
l'émulsion

Résultats phares

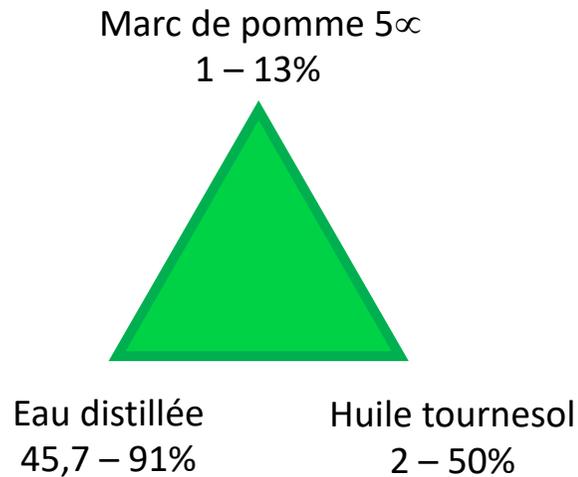
🔍 Explorer une large diversité de produits !



Perspectives d'innovations

🔍 Formuler des émulsions à base de co-produits

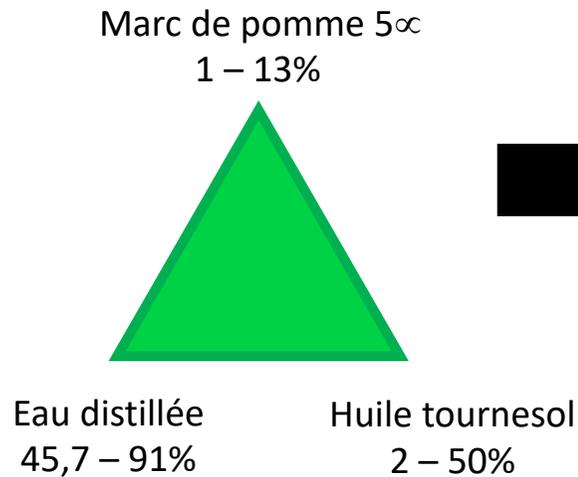
- Etape 1 = Construire une cartographie de stabilité



Perspectives d'innovations

🔍 Formuler des émulsions à base de co-produits

- Etape 1 = Construire une cartographie de stabilité

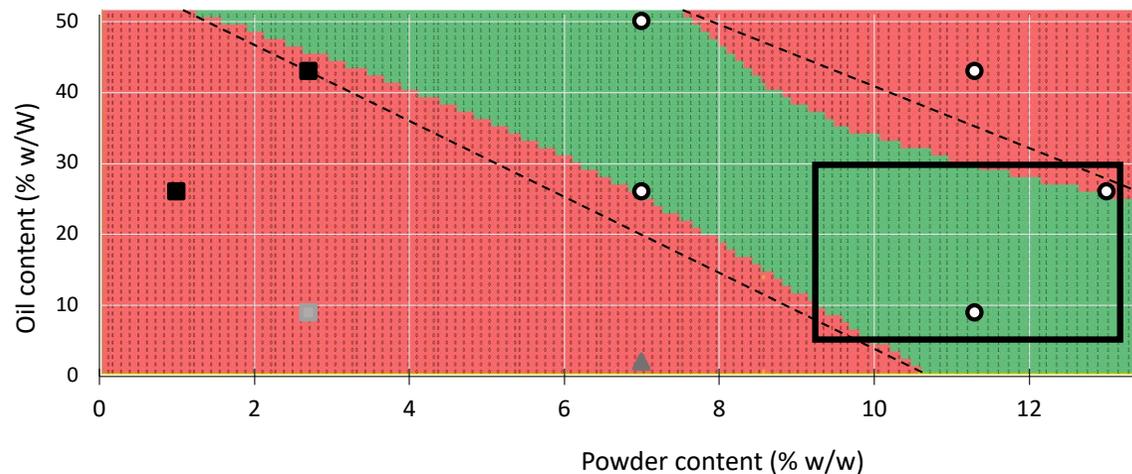
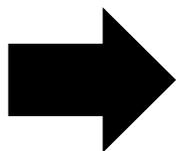
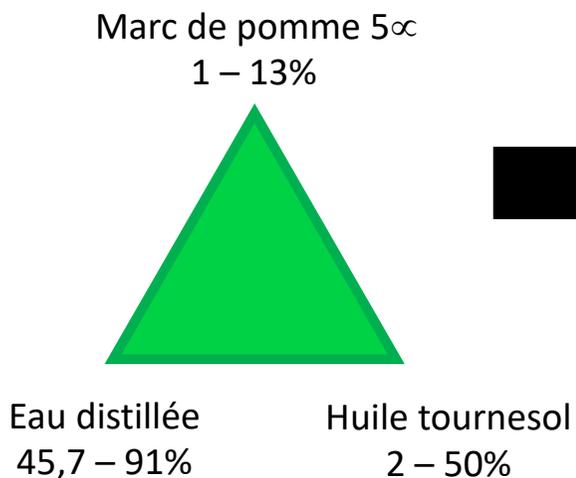


25/06/2023

Perspectives d'innovations

Formuler des émulsions à base de co-produits

- Etape 1 = Construire une cartographie de stabilité

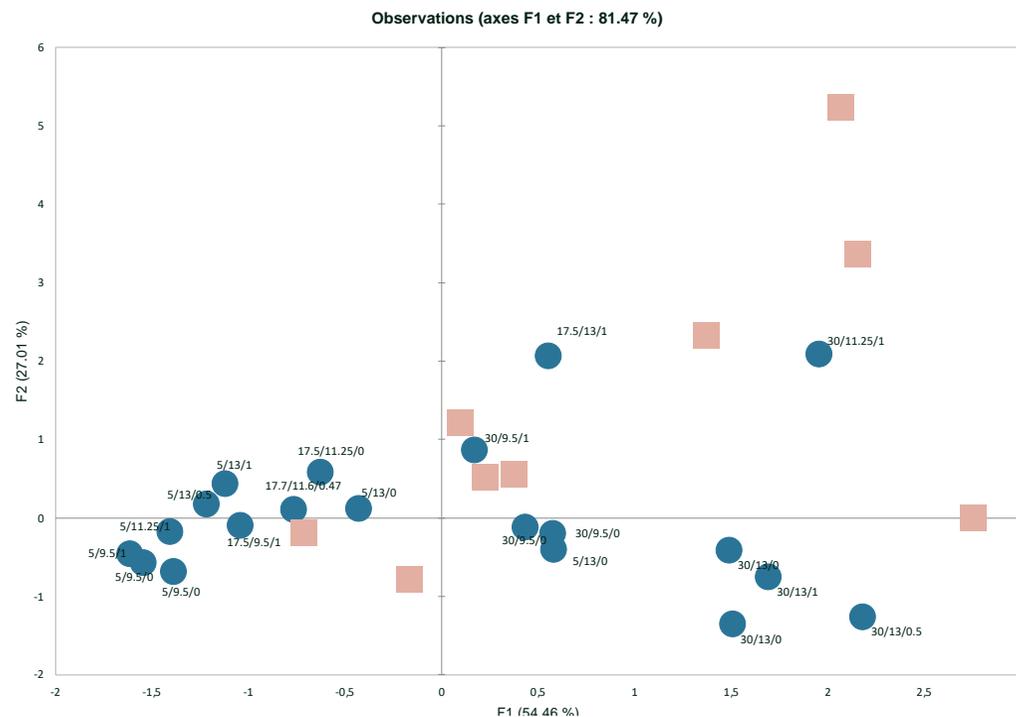
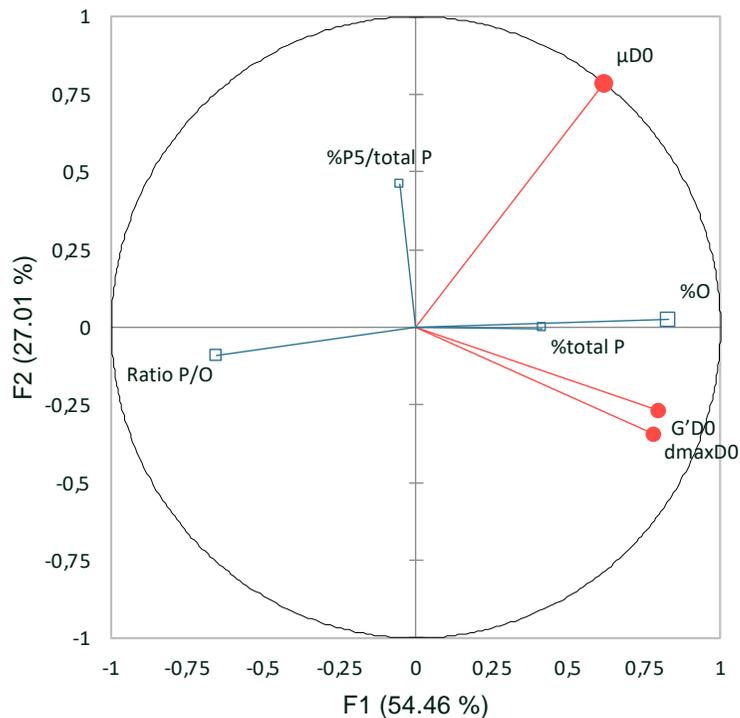


Perspectives d'innovations

Formuler des émulsions à base de co-produits

- Etape 1 = construire une cartographie de stabilité
- Etape 2 = Viser un large espace-produit

- Commercial ref
- Our samples

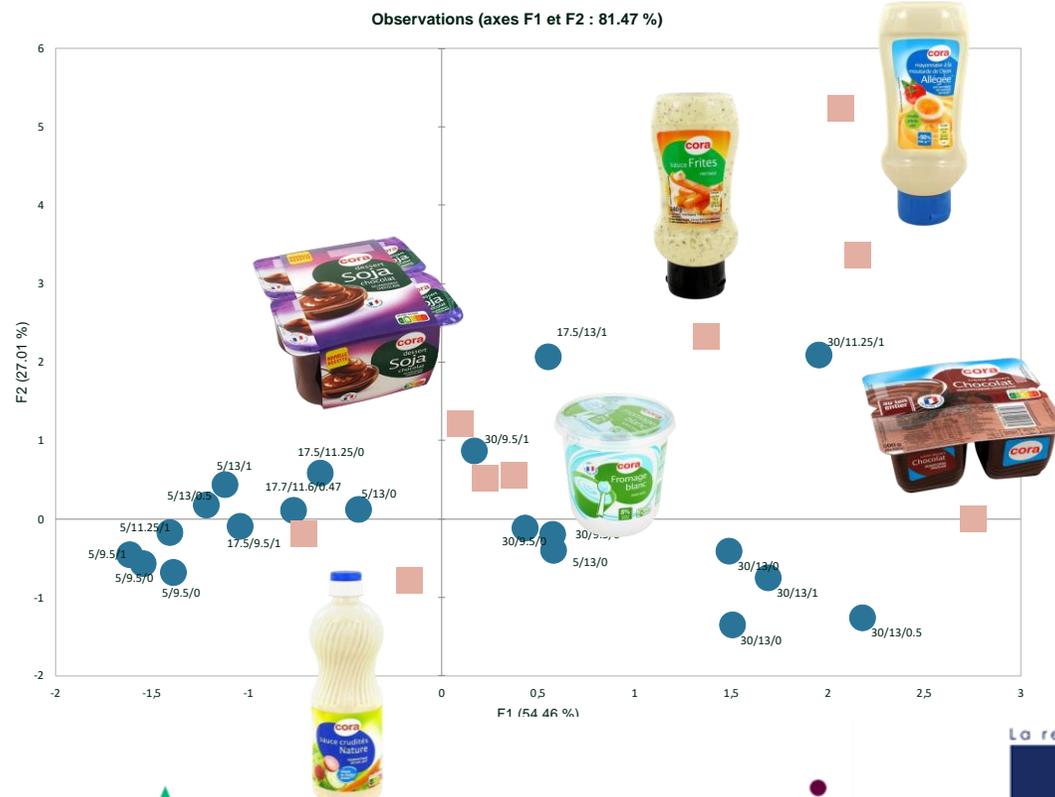
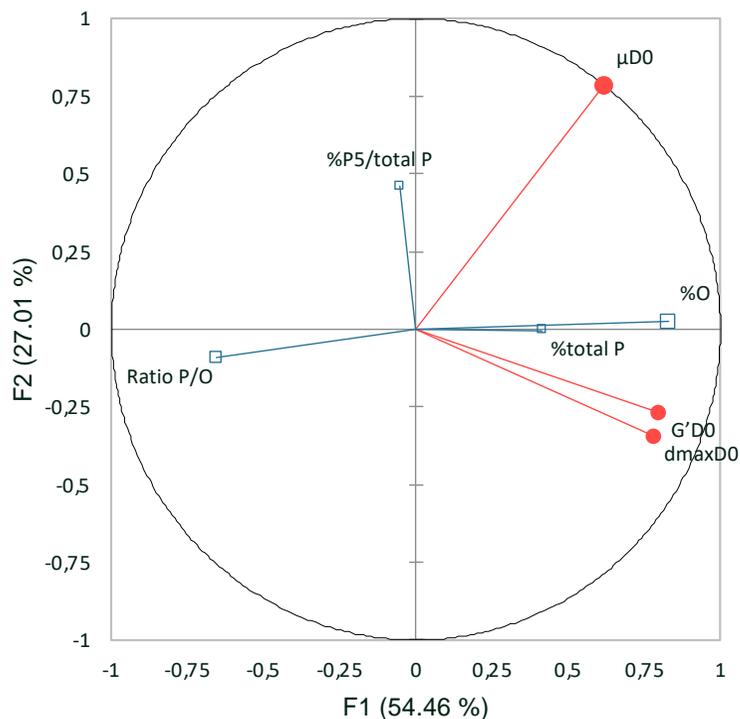


Perspectives d'innovations

Formuler des émulsions à base de co-produits

- Etape 1 = construire une cartographie de stabilité
- Etape 2 = Viser un large espace-produit

- Commercial ref
- Our samples



🔍 Formuler des émulsions à base de co-produits

- Etape 1 = Construire une cartographie de stabilité
- Etape 2 = Viser un large espace-produit (5 à 80% d'huile)
- Etape 3 = Pour obtenir un outil prédictif



30% oil, 9.5% of 5 μ apple powder



5% oil, 9.5% of 5 μ apple powder



30% oil, 13% of 30 μ apple powder

What next ?

🔍 Evaluer les perceptions sensorielles et l'acceptabilité

- De premiers tests conso réalisés dans l'univers des sauces
- Construction d'un espace produits « crèmes cosmétiques riches »
- Des études consommateurs d'envergure en préparation



Merci à toute l'équipe CLEVER



Charlotte
HOLLESTELLE



Camille
MICHON



David
BLUMENTHAL



Marine
MASSON



Marion
SCHWARTZ



Nathalie
FAYOLLE

Merci à toute l'équipe CLEVER

- 🔗 A l'ANR pour le financement de CLEVER
- 🔗 A l'UMR SayFood & JRS Rettenmaier
- 🔗 Aux 7 partenaires industriels du réseau CLEVER
- 🔗 Aux Pôles de compétitivité Vitagora & VALORIAL
- 🔗 A l'Institut Carnot Qualiment



ANR-20-CE21-0005



Merci pour votre attention



22% MG
Vegan (œufs)
Riche en fibres
Iso texture
Iso taille gouttes

delphine.huc@agroparistech.fr