HAL open science

VEggIn Interactions protéines végétales –protéines de blanc d'œuf pour le développement d'ingrédients fonctionnalisés

Valérie Lechevalier-Datin, Rémi Saurel, Eliane Cases

To cite this version:

Valérie Lechevalier-Datin, Rémi Saurel, Eliane Cases. VEggIn Interactions protéines végétales – protéines de blanc d'œuf pour le développement d'ingrédients fonctionnalisés. Troisième journée scientifique rennaise consacrée aux Sciences des Aliments, institut Agro Rennes, Jan 2022, Rennes visioconférence, France. hal-03542663

HAL Id: hal-03542663

https://hal.inrae.fr/hal-03542663

Submitted on 25 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

VEggIn

Interactions protéines végétales – protéines de blanc d'œuf pour le développement d'ingrédients fonctionnalisés

Valérie Lechevalier

Rémi Saurel

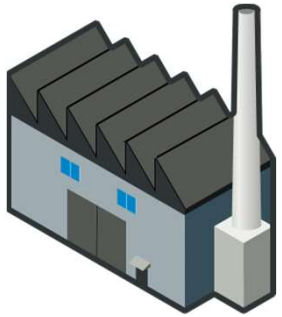
Eliane Case

Contexte et grands enjeux

Croissance démographique mondiale

↗ demande en protéines (+40% d'ici 2030)

Excellentes propriétés fonctionnelles
Excellentes propriétés organoleptiques
Teneur en acides aminés équilibrée
MAIS
Forte demande mondiale
Cours volatils



Demande de substituts aux ingrédients d'origine animale, aux propriétés fonctionnelles optimisées et à faibles coûts.

↗ demande en protéines végétales

Transition alimentaire dans les pays développés

WE REDUCE

Propriétés fonctionnelles à optimiser
Propriétés organoleptiques à améliorer
Teneur en acides aminés à équilibrer

Contexte et grands enjeux

Objectifs du projet

- Caractériser les **interactions protéines végétales/protéines de blanc** d'œuf dans différentes conditions physico-chimiques
- **Fonctionnaliser les mixes** par traitements thermiques en voie liquide ou sèche
- Caractériser **l'aptitude technologique** des mixes retenus

Contexte et grands enjeux

organisation du projet

WP1 **Screening de protéines végétales à associer avec les protéines de blanc d'œuf**
Durée: 9 mois / 2 stages M2

Go / No go

WP2 **Etude des interactions moléculaires entre protéines végétales et protéines de blanc d'œuf**
Durée : 12 mois / thèse

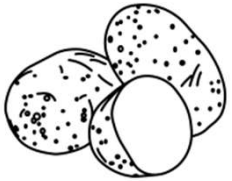
WP3 **Effet des procédés sur les propriétés du mix retenu**
Durée : 12 mois / 2 post docs

WP4 **Caractérisation des aptitudes technologiques des mix**
Durée : 6 mois / stage M2

WP5 **Intégration et analyse des résultats**
Durée : 9 mois

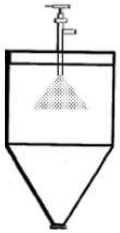
méthodologie

- Effet des procédés sur propriétés des mixes retenus



5 concentrations en protéines végétales

- 0%
- 25%
- 50%
- 75%
- 100%



2 conditions de séchage
Température air entrant/débit concentré

- **LTLR** 220 °C 1,8 kg.h^{-1} → **Forte énergie** 2116 kJ.kg^{-1}
- **HTHR** 250 °C 3,0 kg.h^{-1} → **Faible énergie** 355 kJ.kg^{-1}

p-value < 0,05

4 durées étuvage
(75°C)

- 0d
- 1d
- 7d
- 15d

→ **40 poudres**

Propriétés physico chimiques

- MS et a_w
- couleur
- Aptitude à la réhydratation

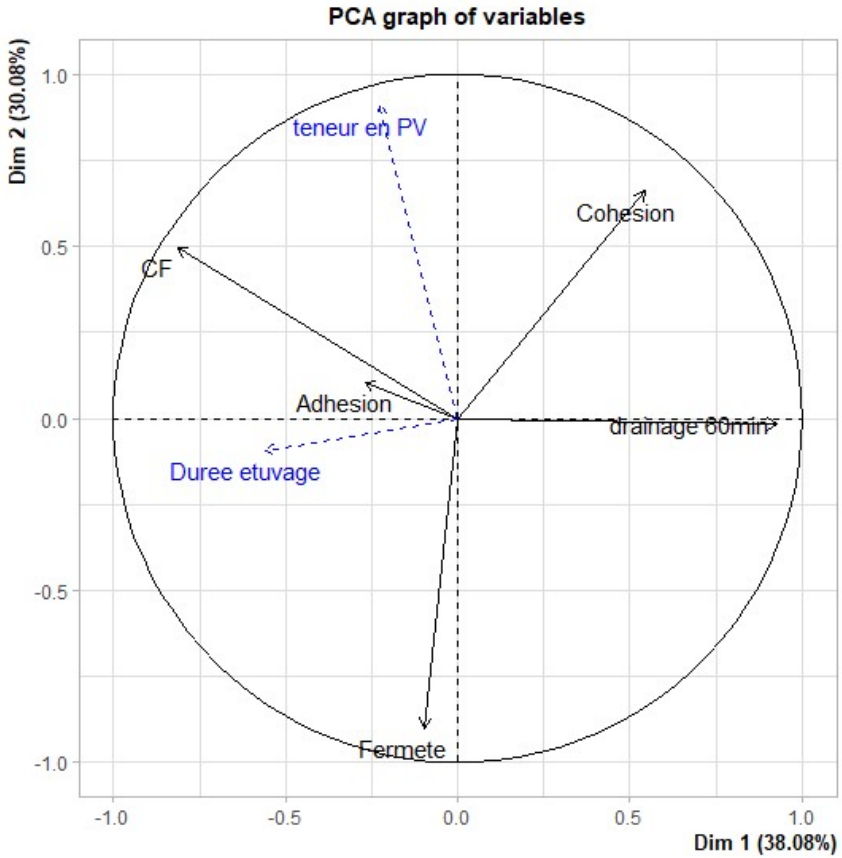
Propriétés fonctionnelles

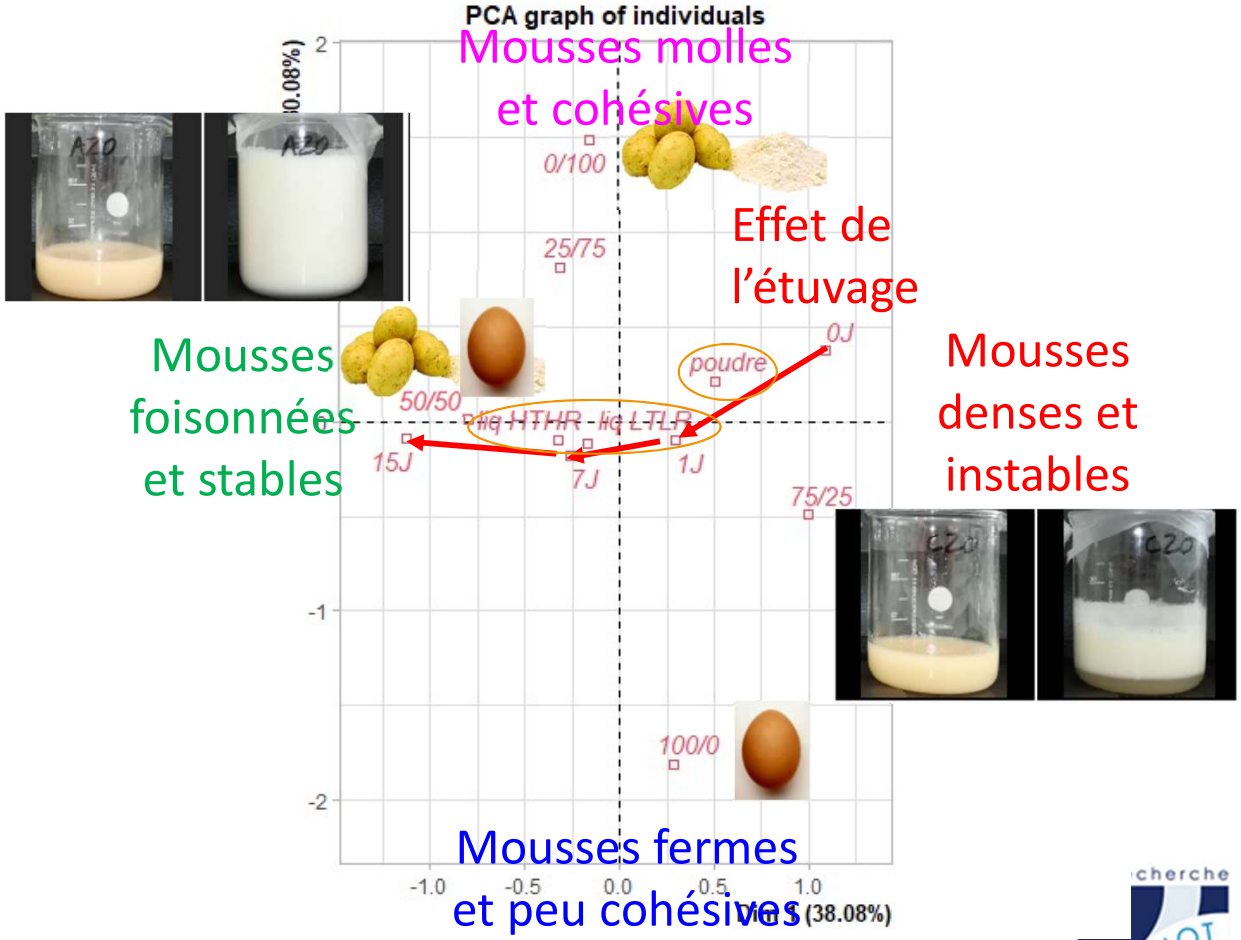
- Propriétés moussantes
- Propriétés gélifiantes

Résultats phares

Les protéines végétales peuvent substituer le blanc d'œuf à hauteur de 50%

- Amélioration des propriétés moussantes

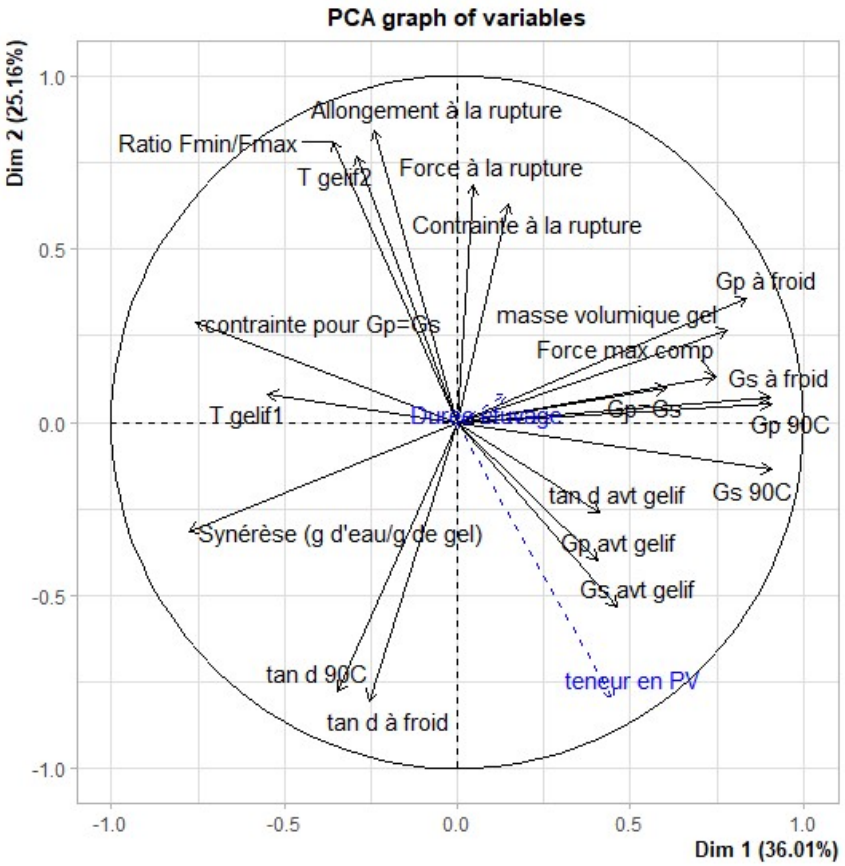


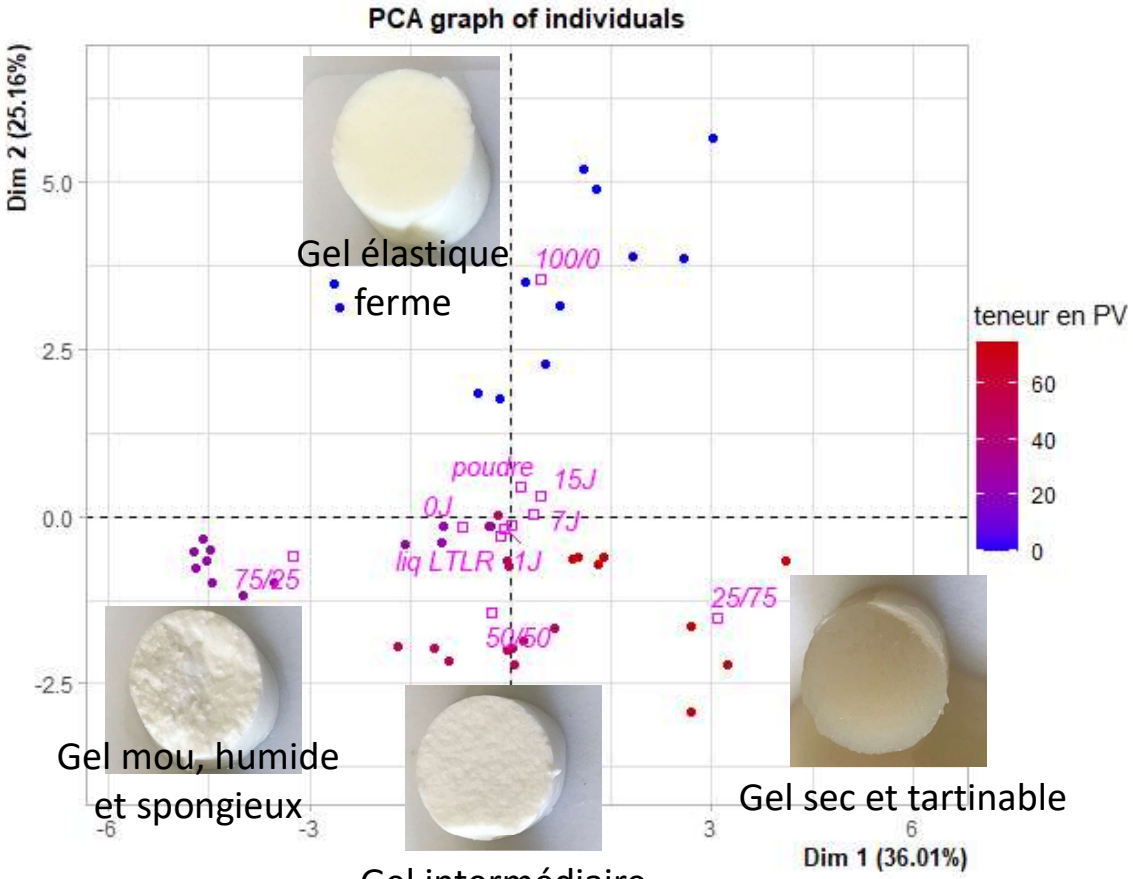


Résultats phares

Les protéines végétales peuvent substituer le blanc d'œuf à hauteur de 50%

- Diversification de la texture des gels

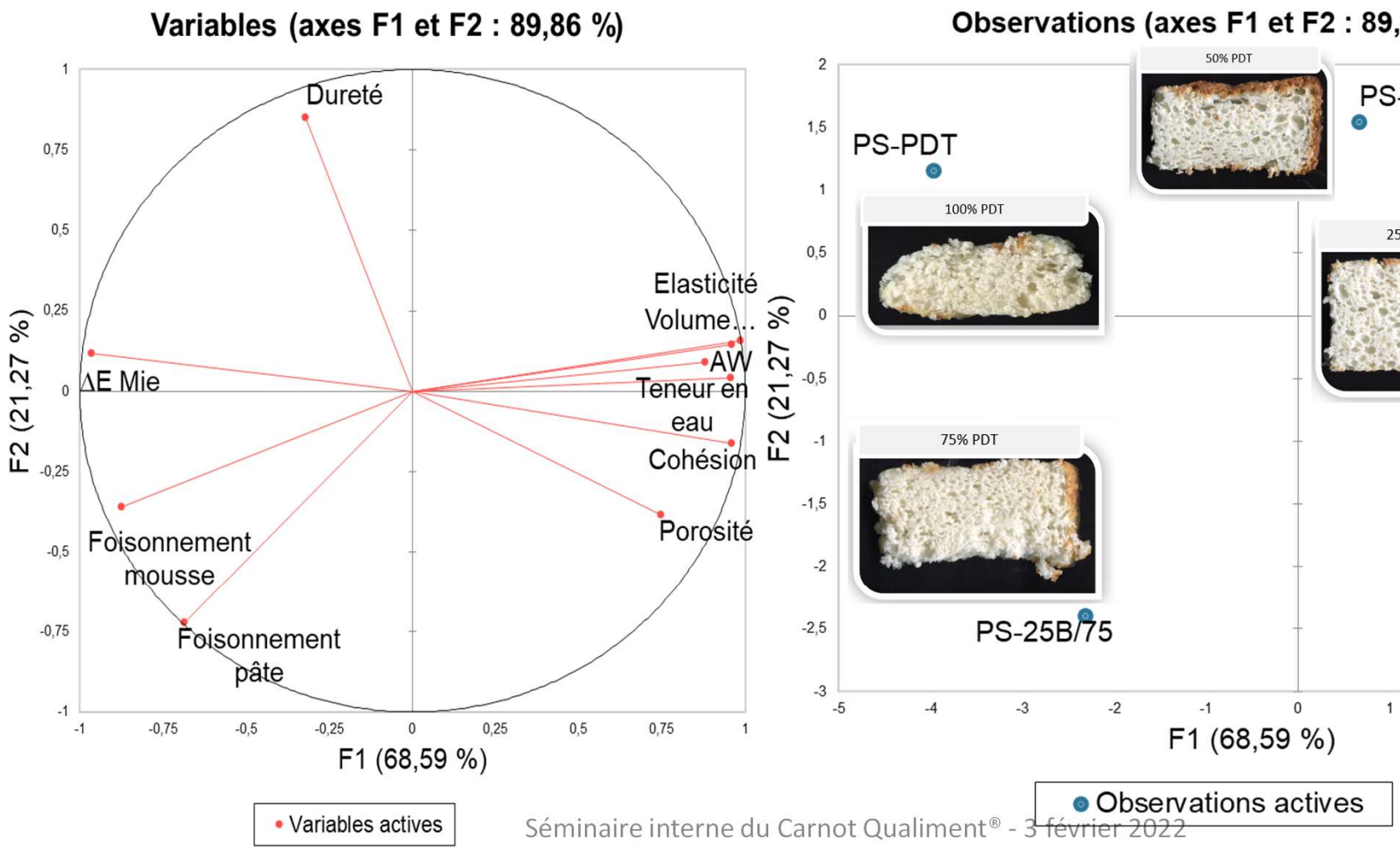




Résultats phares

Les protéines végétales peuvent substituer le blanc d'œuf à hauteur de 50%

- Maintien des qualités organoleptiques d'Angel cakes



Résultats phares

Les protéines végétales peuvent substituer le blanc d'œuf à hauteur de 50%

- Maintien ou amélioration des qualités organoleptiques en applications sucrées

Meringue	Mousse au chocolat	Rocher coco	Pate d'amande
Foisonnement + Cuisson	Foisonnement	Cuisson	

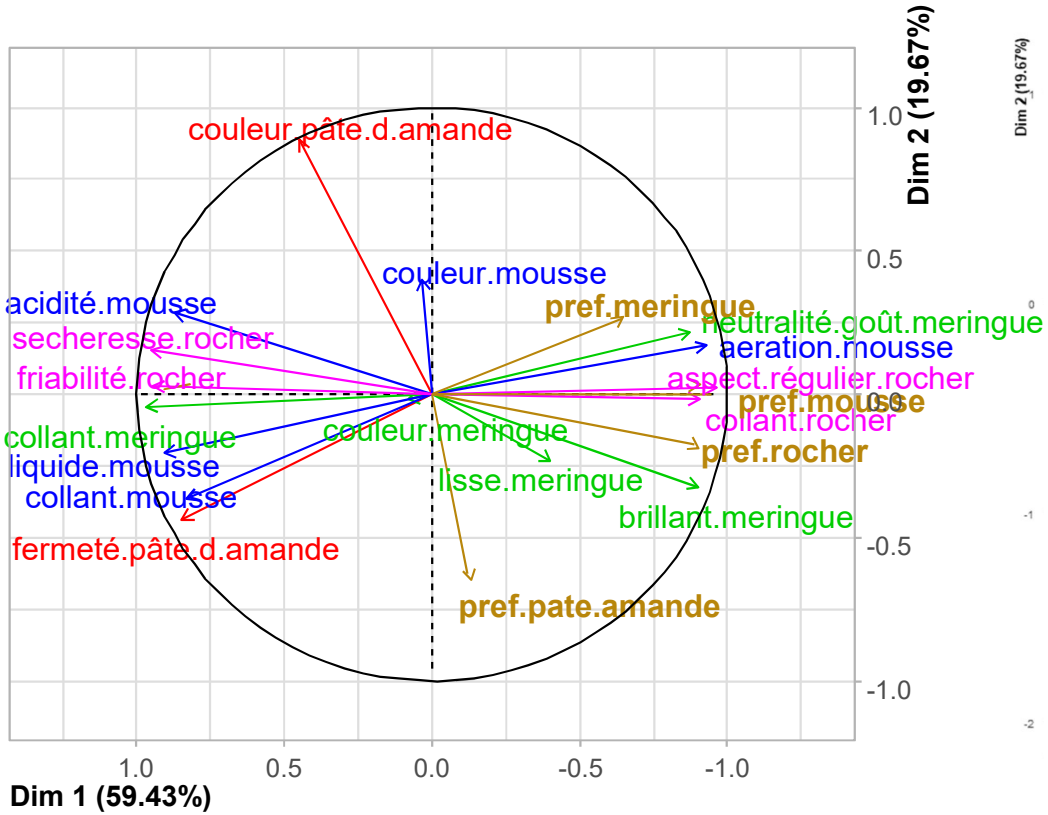
Ingrédients	Meringue (%)	Mousse au chocolat (%)	Rocher coco (%)	Pâte d'amande (%)
Solution protéique	44,44	36,00	28,54	5,13

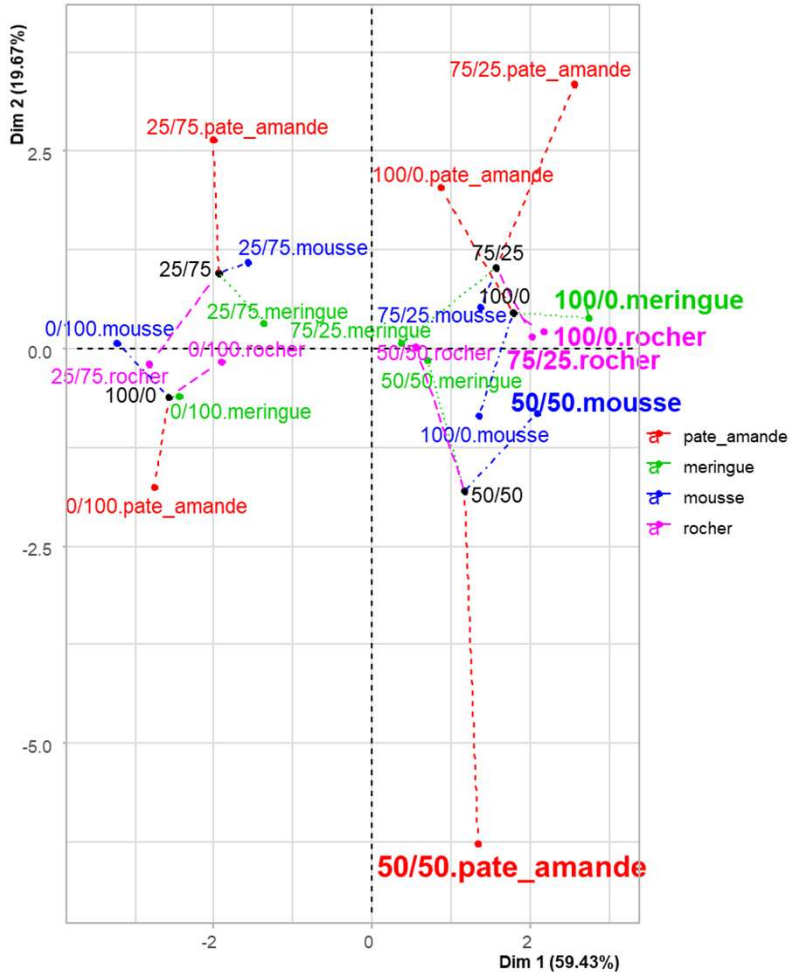
1. **Evaluation sensorielle (Ranking test)**
   - Jury non-entraîné
   - 14 participants
   - 6-8 critères (selon produit)
2. **Test de préférence**
   - Jury non entraîné
   - 18 juges
   - Préférence de manière générale

Résultats phares

Les protéines végétales peuvent substituer le blanc d'œuf à hauteur de 50%

- Maintien ou amélioration des qualités organoleptiques en applications sucrées





Perspectives d'innovations

- *Développement d'ingrédients mixtes protéines végétales / protéines d'œufs avec plus-value :*
  - *Fonctionnelle (par rapport à de l'œuf seul ou végétal seul)*
  - *Économique (par rapport à de l'œuf seul)*
  - *Organoleptique (par rapport à des protéines végétales seules)*
  - *Sociétale (ingrédient « flexitarien », régime lacto-ovo-végétarien)*

Et après ?

- Quid de **l'immunoréactivité** associée à ces mixes ?
- Quid de **la digestibilité des matrices contenant** ces mixes ?

- *La digestibilité / l'immunoréactivité des protéines d'œuf et végétales est elle impactée par leur association dans ces ingrédients ?*

- *Quel est l'impact des traitements de fonctionnalisation sur la digestibilité / l'immunoréactivité des protéines ?*