



# Les protéines végétales vues par le consommateur : quelles représentations ?

Stéphanie CHAMBARON  
DR2, CSGA, INRAE

3 Décembre 2021



# Les atouts des légumineuses

« Les légumineuses désignent un type de cultures récoltées dans le seul but d'obtenir des **grains secs**. » (FAO, 2016) »



Lentilles, haricots secs,  
pois cassés, pois chiches

...

- Atouts pour l'environnement:
  - capacité de fixation d'azote    ⇒    ↗ la fertilité des sols.
  - faible émission de gaz à effet de serre
- Atouts pour la santé :
  - Teneur intéressante en protéines et micronutriments
  - Faible teneur en lipides
  - IG faible
  - ...

# La consommation des légumineuses



Protein - kg/Person/Year  
0.00-2.29 kg  
2.30-5.54 kg  
5.55-10.60 kg  
10.61-16.17 kg

Monde 2016  
7,6 kg/personne/an

(OECD, 2019)



EU 2016  
3 kg/personne/an



France 1920  
7,2 kg/personne/an

(Schneider, 2015)

France 2021  
2 kg/personne/an  
(Anses, 2021)

- La **consommation** moyenne de légumineuses est **insuffisante**.
- Elle devrait être augmentée à une portion de 100 g deux fois par semaine.  
(ANSES,2016; HCSP,2017; PNNS, 2019)

**PNNS 4 : nouvelles recommandations alimentaires pour les adultes**

"Prenez plaisir à manger : privilégiez la variété, prenez le temps de manger et de déguster"

**AUGMENTER**

Naturellement riches en fibres

Au moins 5 fruits et légumes par jour, par exemple 3 portions de légumes et 2 fruits

Au moins 2 fois par semaine des légumes secs

# Pourquoi cette faible consommation ?

- Raisons historiques
  - Solution à la faim pendant plusieurs siècles
    - ↳ association étroite avec la privation de nourriture
    - ↳ image négative qui a perduré au cours du temps
  - Au Moyen Age, distinction sociale entre:
    - ↳ les paysans qui consommaient des légumineuses,
    - ↳ la Noblesse qui consommait de la viande (Duchene *et al.*, 2017).
- Pour d'autres raisons ....



# Quelles méthodes d'étude?

**Thèse de Juliana MELENDREZ (2017-2020) – Financement Carnot Qualiment**  
G.Arvisenet, S. Chambaron « IM'Pulses » : Identifier les freins et les leviers à la consommation de légumineuses, auprès des français non végétariens

En général, des **méthodes directes** sont utilisées

Des questionnaires, des enquêtes sont utilisés pour savoir « ce que pensent » les consommateurs des légumineuses

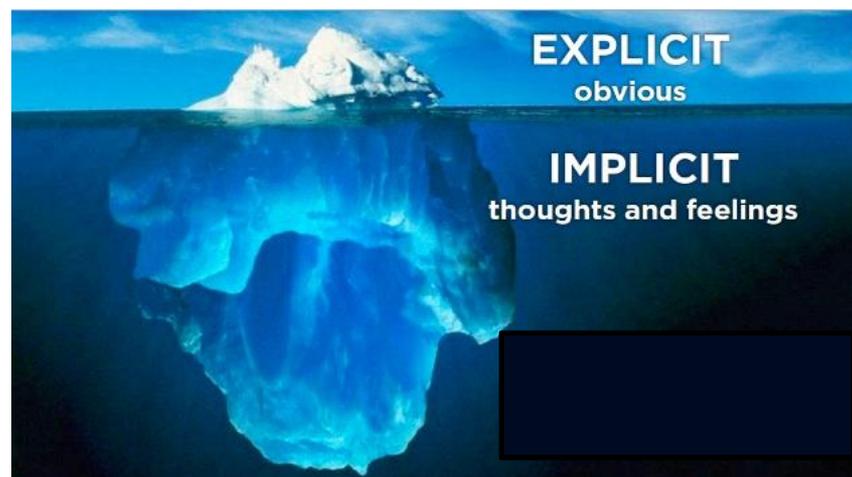
**Attention aux biais du questionnement direct !!**

(biais de désirabilité sociale, artéfacts de questionnement, biais de structure du questionnaire, ...)



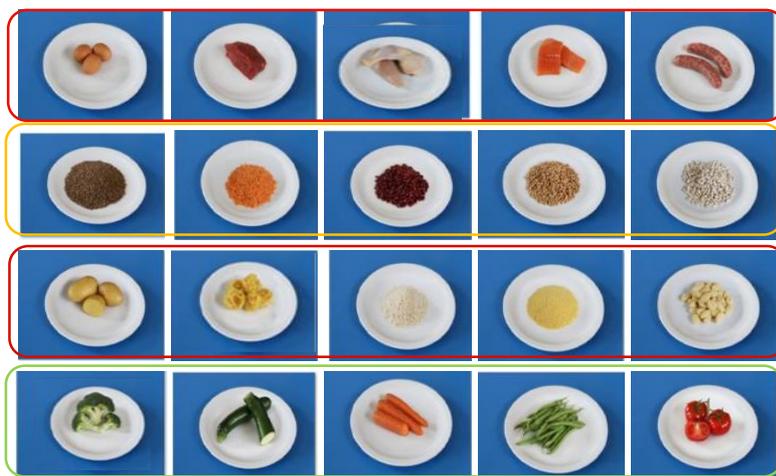
# Quelles méthodes d'étude?

- Utilisation d'une **méthodologie indirecte** :
- Il s'agit de **solliciter la mémoire de manière détournée** : on sait en effet que la mémoire peut se manifester sans que le sujet n'en soit conscient ou n'y fasse référence explicitement.
- On fait appel indirectement (**implicitement**) à la mémoire pour réaliser une tâche, en évaluant la modification des performances dues à l'événement antérieur → **tests indirects**



# Méthodologies indirectes

- Tâche de composition de menu selon des scenarios



Viande

Légumineuses

Féculents

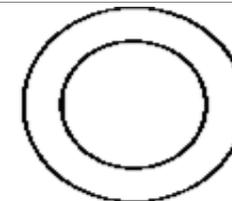
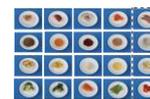
Légumes

6 scenarios

- Quotidien
- Self-service
- Restaurant
- Budget restreint
- Végétarien
- Invité

« Pour un repas quotidien à la maison, vous devez préparer le repas. Composez le plat principal en utilisant 3 aliments de votre choix ».

chaque scenario



×5



Expérimentateur

Participant

# Des scénarios pour accéder aux motivations

## Principaux résultats :

- Utilisation de **scénarios pour accéder aux motivations des individus**



French consumers know the benefits of pulses, but do not choose them: An exploratory study combining indirect and direct approaches



Juliana Melendrez-Ruiz\*, Quentin Buatois, Stéphanie Chambaron, Sandrine Monnery-Patris, Gaëlle Arvisenet

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, F-21000, Dijon, France



A central place for meat, but what about pulses? Studying French consumers' representations of main dish structure, using an indirect approach



Juliana Melendrez-Ruiz\*, Stéphanie Chambaron, Quentin Buatois, Sandrine Monnery-Patris, Gaëlle Arvisenet

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRA, Université Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

- Les légumineuses étaient les moins choisies : **sauf les lentilles**
- La **viande** était le « **cœur** » du repas
- Les **légumineuses** étaient choisies quand il s'agissait de préparer un plat pour **végétariens** ou dans les scénarios **self-service et restaurant**.

# Test CATA

- Adaptation du test CATA (« Check-All-That-Apply »)
- **Technique de profilage sensoriel rapide** → Demander aux participants de sélectionner dans une liste tous les attributs qu'ils considèrent comme les plus appropriés pour décrire un produit.

**Images d'aliments à base de légumineuses**  
Classées selon le niveau de transformation NOVA



**Liste d'attributs**  
n= 28



**Logiciel**  
Red Jade®

	I. Unprocessed	IIa. Processed (canned)	IIIa. Ultra-processed (canned)	IIb. Processed (frozen)	IIIb. Ultra-processed (frozen)
Lentils					
Red beans					
White beans					

Attributs  
concernant les  
**connaissances**,  
les  **croyances** et  
les **attitudes** au  
sujet des produits



# Test CATA pour accéder aux représentations mentales



## Principaux résultats

- Le **niveau de transformation** des aliments est un point important.
- Les participants ont utilisé des **attributs plus positifs** pour décrire les produits à base de **légumineuses** qui étaient **non transformés et peu transformés**.
- Ils ont utilisé davantage **d'attributs négatifs** pour décrire les produits à base de **légumineuses ultra transformés**.

1 **Using a CATA test to capture consumers' mental**  
2 **representations of pulse-based foods with different**  
3 **processing** ¶

4 **Juliana MELENDREZ RUIZ**<sup>1\*</sup>, **Stéphanie CHAMBARON**<sup>1</sup>, **Erick SALDAÑA**<sup>2</sup>,  
5 **Sandrine MONNERY-PATRIS**<sup>1</sup>, **Gaëlle ARVISENET**<sup>1</sup> ¶

6 1 → Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, [AgroSup](#) Dijon, CNRS, INRA,  
7 Université Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France. ¶

8 2 → Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua (UNAM),  
9 Calle Ancash s/n, 18001, Moquegua, Perú ¶

10 ¶

11 \* → Correspondence: [juliana.melendrezruiz@inrae.fr](mailto:juliana.melendrezruiz@inrae.fr) ¶

Under review dans  
Appetite

# Réalité virtuelle et eye tracking

## Des méthodologies implicites

- « **Le suivi du regard (« eye tracking »)** peut être considéré comme une mesure implicite qui capte les réactions automatiques, involontaires et non-conscientes, qui ne sont pas biaisées par la pensée cognitive consciente » (Duerschmid & Danner, 2018).
- Utilisation de **l'eye tracking en supermarché virtuel** : Combiner réalité virtuelle (RV) + eye tracking représente une opportunité pour mieux comprendre le comportement des consommateurs dans un environnement d'achat.
- Utilisation de **scenarios** et de « **nudges** » pour impacter les choix des consommateurs vers les légumineuses.

Scénarios pour évoquer les motivations des choix alimentaires

<b>Everyday</b>	→	Condition contrôle
<b>Well-being</b>	→	Bien-être/ santé
<b>Environnement</b>	→	Environnement
<b>Hedonic</b>	→	Plaisir

"Imaginez que vous ayez décidé de faire plus attention à votre santé".



# Eye tracking pour capter le comportement

## Principaux résultats

- **Les légumineuses n'attirent pas beaucoup l'attention**, surtout dans les rayons des produits secs et en conserve.
- Par contre, les participants les regardent plus dans les rayons des produits frais et des plats préparés.
- Les **scenarios santé et environnement** ont eu un impact sur les choix des légumineuses.
- Les **nudges sémantiques** (santé/ plaisir) n'ont **pas eu d'effet** : tester d'autres types de nudges?

ORIGINAL RESEARCH article

Front. Virtual Real., 31 May 2021 | <https://doi.org/10.3389/frvir.2021.655273>



## An Exploratory Study Combining Eye-Tracking and Virtual Reality: Are Pulses Good “Eye-Catchers” in Virtual Supermarket Shelves?

 Juliana Melendrez-Ruiz<sup>1\*</sup>,  Isabelle Goisbault<sup>2</sup>,  Jean-Christophe Charrier<sup>2</sup>,  Kevin Pagnat<sup>2</sup>,  Laurence Dujourdy<sup>3</sup>,  
Gaëlle Arvisenet<sup>1</sup> and  Stéphanie Chambaron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, AgroSup Dijon, CNRS, INRAe, Université Bourgogne Franche-Comté, Dijon, France

<sup>2</sup>Stratégir—R&D and Image and Technology departments, Bordeaux, France

<sup>3</sup>AgroSup Dijon-Service d'Appui à la Recherche, Dijon, France

# Points clés à retenir (1/2)

---



A RETENIR



## Résultats

- Les deux freins majeurs à la consommation des légumineuses sont :
  1. leur difficulté et leur durée de préparation;
  2. la structuration des repas autour du trio « produit animal-céréales-légumes ».
- Les légumineuses sont plutôt perçues comme des aliments pour végétariens.

## Perspectives

- Proposer des solutions technologiques pour réduire le temps de préparation à domicile, en évitant les aliments très transformés, rejetés par les consommateurs.
- Promouvoir les légumineuses pour tous, communiquer sur l'intérêt nutritionnel de l'association légumineuses et céréales.
- Délivrer des connaissances pratiques (recettes, ...) plutôt que théoriques.

# Points clés à retenir (2/2)

---

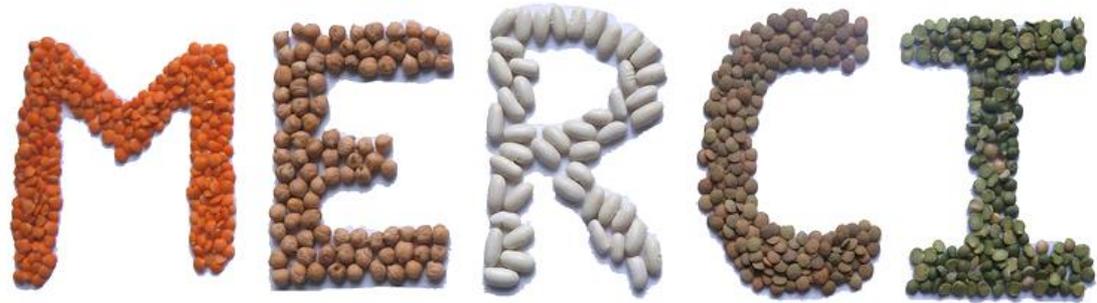


## Résultats

- Pour les consommateurs, les « limites » entre les légumineuses et d'autres aliments sont floues.
- Pour répondre aux attentes des consommateurs, il faut placer le goût des légumineuses au centre du développement de produits.

## Perspectives

- Une communication axée sur le goût serait plus efficace pour amener les consommateurs vers ces légumineuses, qu'une communication basée sur les protéines végétales, concept mal compris par les consommateurs.
- Les consommateurs trouvent plus rapidement des produits spécifiques dans un rayon lorsqu'ils ont une image claire de la marque (Burke & Leykin, 2014) donc il pourrait être judicieux de créer une collaboration entre les marques nationales de légumineuses pour faire émerger « une marque ».



MERCI à

**Juliana Melendrez-Ruiz (PhD, CDD Terre Univia)**

**Gaëlle Arvisenet (Professeure AgroSup Dijon)**

**[stephanie.chambaron-ginhac@inrae.fr](mailto:stephanie.chambaron-ginhac@inrae.fr)**



GO



Proteins

Bourgogne  
Franche-comté

2019-2021

Capitaliser et innover en réseau avec les agriculteurs et leurs partenaires  
vers un pôle de compétences « protéines »  
en Bourgogne - Franche-Comté



UNION EUROPEENNE

REGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)  
L'Europe investit dans les zones rurales.