

# Flan enrichi en protéines - Appétoque 2

Projet réalisé en Co-Working avec Appétoque par : Léa Fernandes, Antoine Jin, Lucie Casanelli, Imane Mahmoudi

## Développement d'un flan enrichi à destination des personnes âgées

### CARNET DE BORD - APPETOQUE 2

## PHASE 1 : CONCEPTION ET MISE EN ROUTE DU PROJET

14/09 : Recherches pour se familiariser avec le sujet

- Envoi d'un document de la start-up présentant le projet à notre demande afin que nous puissions commencer à nous préparer pour la première réunion
- Recherches sur :
  - La start-up, leur produit et l'équipe
  - Les besoins nutritionnels de la population de séniors
  - Une rapide étude de marché et des pistes pour l'enrichissement et l'adaptation des textures
  - Des idées pour le flan (goûts, texture etc)

20/09 : **Première réunion avec Appétoque**

- Présentation du projet et de la start-up
- Présentation du cahier des charges
  - Supplémentation en protéines (minimum 10g/100g)
  - Supplémentation en un autre nutriment
  - Pas d'ingrédients synthétiques

- Sans pate + texture homogène
  - Adapté aux troubles de la déglutition et de la mastication
  - Résistant à la congélation
  - Emballage recyclable => contrainte à traiter si le temps le permet
- 
- Action à mettre en place : créer une roadmap, lors des expérimentations créer un document permettant le suivi

## **PHASE 2 : RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES**

### 20/09 : **Début des recherches bibliographiques**

- Supplémentation en protéines chez les sujets âgées
- Isolat de lactosérum
- Farine de lupin
- Supplémentation en un autre nutriment et/ou fibres - potentiellement :
  - Algues / camu-camu (vitamine C)
  - Son de blé (fibres)
  - Lait (apport conséquent en calcium)
  - Ajout d'une source de matière grasse (oméga3)
  - Réglementation sur les allégations "riche en" et "source de"
- Protocole expérimentations sur les textures
- Prendre en compte les difficultés de mastication des seniors
- Homogénéité du produit
- Texture mixée à vérifier selon le protocole de la cuillère (IDDSI 4)
- Surgélation/congélation + réglementations sanitaires
- Réglementations température
- Réglementation hygiène

### 06/10 : **Deuxième réunion avec Appétoque**

- Vérification des premières pistes de recherche
- Questions sur l'isolat de lactosérum, sur la surgélation, sur l'allégation en fibres et ses conséquences sur la texture
- Discussion sur les possibles suppléments en un autre nutriment
- Nécessité de mettre en place les premières recettes rapidement

#### 06/10 : **Début des recherches sur les recettes**

- Elaboration de nombreuses recettes qui pourrait convenir pour le projet
- Calculs des macro- et micronutriments pour chacune des recettes avec un tableau Excel afin de connaître leurs valeurs nutritionnelles

#### 16/10 : **Mise en commun des différentes recettes**

- Recette classique enrichie avec isolat de lactosérum
- Recette avec farine de lupin enrichie avec isolat de lactosérum
- Test de la recette classique de flan sans isolat

Résultat : bonne texture mais un nouveau problème est relevé : la peau du flan qui se forme (probablement suite à la coagulation entre le lait et l'oeuf avec la chaleur) et qui est donc une nouvelle contrainte à traiter

#### 17/10 : **Troisième réunion**

- Questions sur les allégations (réglementations à utiliser), sur le problème de la peau en surface (pistes : cuire au bain marie, à basse température, en couvrant le flan ou chercher une autre recette)
- Présentation de nos idées et de nos recettes ? validés
- Favorise l'idée de la supplémentation en calcium ou vitamine C, importance de ne pas réduire trop l'apport calorique de notre flan (éviter les édulcorants à la place du sucre par exemple) car les personnes âgées surtout en cas de dénutrition ont besoin de cet apport en calorie

#### 20/10 : **Envoi de la liste d'ingrédients à Appétoque pour vérification**

#### 24/10 : **Confirmation de la liste d'ingrédients par Appétoque**

#### 25/10 : **Envoi de la liste d'ingrédients au Fablab**

#### 02/11 : **Toujours en attente d'un date potentielle de livraison afin de pouvoir commencer les expérimentations** (toutes les recettes que nous souhaitons expérimenter sont déjà prêtes)

#### 22/11 : **Quatrième réunion**

- Discussion autour d'ingrédients pour la supplémentation en protéines et en calcium
- Discussion autour des expérimentations et de la rédaction du rapport

# **PHASE 3 & 4 : EXPÉRIMENTATIONS ET RÉDACTION DU RAPPORT**

28/11 : **Réception de l'isolat de lactosérum**, passage de la commande du reste des denrées + réunion avec Appétoque avec présentation du labo et point sur l'avancement

29/11 : **Première expérimentation de la recette du flan classique - Test 1**

*Variables modifiées :*

- diminution de la maïzena à 50g au lieu de 100g
- cuisson avec un aluminium pour limiter la formation de peau

*Conclusion :* texture tranchée et très aqueuse

Attention : une seule variable devra être modifiée pour les tests suivants car on ne sait pas lequel a eu un impact précisément.

01/12 : **Test n°2**

*Variable modifiée :* recette classique - diminution de la température de cuisson (160°C)

*Conclusion :* problème d'homogénéité mais texture moins aqueuse. Visuel plus attrayant, peau sur le dessus presque absente

02/12 : **Cinquième réunion**

- Discussion autour des problèmes rencontrés lors des premières expérimentations et discussion des solutions : ajout des protéines à la fin de la recette, ajout de quantité de protéines progressivement, mesure de la température de cuisson, etc

03/12 : **Test n°3**

*Variable modifiée :* recette classique - isolat ajouté juste avant l'enfournement et non dans le lait qui chauffe

*Conclusion :* bien meilleure texture, proche du flan mais trop compact toujours, goût des protéines trop présent

05/12 : **Test n°4**

*Variable modifiée* : recette classique - quantité d'isolat de lactosérum

*Conclusion* : pâte très liquide avant cuisson pour toutes les quantités, plus la quantité augmente plus le goût de l'isolat ressort mais pas de grosse différence dans la texture

#### 06/12 : **Test n°5 et 6**

##### **Test n°5 :**

*Variable modifiée* : recette classique - temps de cuisson lors de la 2e chauffe moins important pour pas que la préparation prenne trop

*Conclusion* : mélange plus homogène mais toujours très liquide

##### **Test n°6 :**

*Variable modifiée* : recette classique - cette fois le lait utilisé pour diluer les protéines sera directement du lait des 1L nécessaires au flan et pas du lait ajouté en plus du lait de base

*Conclusion* : flan rôti avec trop d'alvéoles mais sûrement lié à la préparation

#### 09/12 : **Test n°7**

*Variable modifiée* : recette classique - test d'une nouvelle méthode de cuisson : le bain-marie

*Conclusion* : meilleure texture obtenue jusqu'à présent mais la texture est encore beaucoup trop dense pour un flan

#### 12/12 : **Test n°8**

*Variable modifiée* :  $\frac{3}{4}$  de la maïzena utilisé

*Conclusion* : recette classique - texture redevient tranché comme avant, la maïzena est indispensable dans notre recette

#### 13/12 : **Test n°9**

*Variable modifiée* : recette classique - réduction de la température de cuisson (150°C)

*Conclusion* : texture homogène mais toujours trop compact

#### 14/12 : **Sixième réunion**

- Discussion autour des problèmes de textures : idée d'utiliser seulement des jaunes d'oeufs ou de la crème
- Discussion autour des résultats obtenus
- Idée de faire une recette de flan/crème aux oeufs

#### 16/12 : **Test n°10**

*Variable modifiée* : recette classique - utilisation uniquement des jaunes d'oeufs et plus des blancs d'oeufs

*Conclusion* : texture homogène mais toujours compact, couleur jaune qui se rapporte du flan et goût de l'isolat de lactosérum masquée

#### 20/12 : **Test n°11**

*Variable modifiée* : recette classique - remplacement de  $\frac{1}{4}$  du lait par de la crème liquide

*Conclusion* : toujours une texture compact, mais le goût de la protéine est encore une fois bien masqué

#### 27/12 : **Test n°12**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - expérimentation d'une nouvelle recette de crème renversée

*Conclusion* : texture lisse et beaucoup moins compact, très proche de la texture d'un flan classique.

#### 28/12 : **Test n°13**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - variation de la quantité de MG avec utilisation d'un lait entier

*Conclusion* : lait entier apporte une sensation plus farineuse au flan

#### 28/12 : **Test n°14**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - diminution de la température de cuisson (160°C)

*Conclusion* : texture plus onctueuse et plus du tout de sensation farineuse

## 28/12 : **Test n°15**

*Variable modifiée* : expérimentation de la recette avec farine de lupin

*Conclusion* : flan beaucoup trop compact, colle aux dents et pas du tout adapté à notre projet, goût des pois chiches trop présent

## 03/01 : **Test n°16**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - expérimentation dans un grand moule

*Conclusion* : 50mL d'eau semble trop car de l'eau est ressortie du flan et cette sensation d'eau sur le flan est présente en bouche. De plus, le flan ne tient pas au démoulage

## 03/01 : **Septième réunion**

- Discussion à propos de l'avancée du projet
- Confirmation de la recette de flan/crème aux oeufs
- Mis en place d'un questionnaire sur différents critères regroupés en 3 catégories :
  - Visuel
  - Texture
  - Goût

04/01 : **Avancé du rapport** : Introduction, chapitre 1 et 2 globalement rédigés et envoyés à Appétoque pour avoir un premier retour

## 05/01 : **Test n°17**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - réduction de l'eau à 30mL

*Conclusion* : démoulage correct, plus beaucoup d'eau mais un peu sur le papier cuisson

## 07/01 : **Test n°18**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - modification de la température à 180°C

*Conclusion* : expérimentation qui a nécessité plus de temps de cuisson mais ne relâche pas d'eau et texture de flan correct

## 09/01 : **Test n°19, 20, 21, 22**

**Test n°19 :**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - remplacement d' $\frac{1}{3}$  de l'eau servant à diluer l'isolat par du jus de carotte afin de donner une couleur plus jaune/orangée

*Conclusion* : résultat avec une couleur proche du rose saumon plutôt que du jaune

**Test n°20 :**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - pour essayer de rendre le flan plus compact, ajout de 5g de farine à la recette de flan aux oeufs (petite portion)

*Conclusion* : début de texture tranchée qui ne résout pas le problème de flan pas assez compact

**Test n°21 :**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - pour essayer de rendre le flan plus compact, ajout de 5g de maïzena à la recette de flan aux oeufs (petite portion)

*Conclusion* : début de texture tranchée / farineuse qui ne résout pas le problème de flan pas assez compact

**Test n°22 :**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - ajout de 0,35g de curcuma pour donner au flan une couleur plus jaune proche du flan classique (petite portion)

*Conclusion* : flan beaucoup trop jaune et couleur éloignée du flan classique. Grains de curcuma remontant à la surface. Goût du curcuma présent

**Test n°23 :**

*Variable modifiée* : crème aux oeufs - recette du test 17 avec ajout de curcuma (0,35g max) mais moins que le test 22

*Conclusion* : couleur du flan toujours très jaune, texture inchangée

- recette finale 17 réalisée de nouveau

10/09 : Dégustation en aveugle avec questionnaire de test sensoriel en présence d'Appétoque et de l'autre groupe travaillant avec Appétoque. Présentation de 3 flans :

- Flan pâtissier classique
- Flan sans coloration



- Flan avec coloration au curcuma

11/09 : Validation de la recette finale et rédaction des dernières parties du rapport + envoi à Appétoque pour d'éventuelle modifications

18/09 : Rendu du rapport

---

Revision #5

Created 16 February 2023 11:55:29 by Steve Hubert

Updated 20 March 2023 15:22:14 by Turcios Maya