

# Maison Ohana - Projet 1

## Informations

### Participants:

- KONATE MARIAM - [mk6113707@gmail.com](mailto:mk6113707@gmail.com)
- HAMOUDI Besma - [drhamoudibesma@gmail.com](mailto:drhamoudibesma@gmail.com)
- Merrar Ines Yasmine - [inesyasminemerrar@gmail.com](mailto:inesyasminemerrar@gmail.com)
- HAMIDI Soumia - [soumia1000mia@gmail.com](mailto:soumia1000mia@gmail.com)

**cursus: Master 2 Nutrition, Qualité, Santé (NQS)**

**Période: Du 01/09/2025 au 01/2026**

## Contexte

Le projet mené en collaboration avec la start-up **Maison Ohana**, vise à développer un stick hydratant innovant pour soutenir l'hydratation quotidienne des enfants grâce à une formulation naturelle, sûre et scientifiquement validée. La forme en stick gel offre de nombreux avantages : elle est facile à transporter, simple à administrer, sans risque d'étouffement et permet un dosage précis des nutriments, tout en améliorant l'acceptabilité gustative grâce à sa texture gélifiée. La formulation inclut des actifs essentiels à l'hydratation cellulaire, tels que les électrolytes, la glycine ou l'eau de coco en poudre, et fait l'objet d'études sur la texture, la gélification, ainsi que la stabilité physico-chimique et microbiologique du produit. Le projet prévoit également l'optimisation du goût et la création d'outils de sensibilisation adaptés aux enfants et aux parents pour encourager de bonnes pratiques hydriques au quotidien.

## Objectifs

Ce projet a pour objectif de concevoir une boisson d'hydratation naturelle et innovante destinée aux enfants dès 6 ans. Il consiste à déterminer leurs besoins hydriques et nutritionnels spécifiques puis à identifier et sélectionner les actifs les plus efficaces pour soutenir l'hydratation tels que les électrolytes et minéraux. La boisson sera proposée sous forme de stick gel, simple et sûre, et évaluée selon des critères de stabilité physico-chimique et microbiologique, de texture et d'acceptabilité sensorielle. Enfin, le projet prévoit la mise en place d'actions d'éducation et de sensibilisation afin de promouvoir de bonnes pratiques d'hydratation chez les enfants.



MAISON  
**OHANA**

COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES  
*pour enfants*

### Mon P'tit Essentiel

NUTRITION & DÉVELOPPEMENT\*



Vitamine D3, C, K1  
Vitamines du groupe B  
Zinc  
Magnésium  
Fibres solubles d'acacia

20 sticks-gel | Sans Sucre

Arôme naturel de banane  
À partir de 3 ans



# Matériel

## 1-Matières premières (ingrédients de formulation)

Les matières premières utilisées pour l'élaboration des sticks gels *Mon P'tit Hydratant* ont été sélectionnées selon des critères de sécurité d'emploi en pédiatrie, de fonctionnalité nutritionnelle et de compatibilité technologique avec la forme galénique gel. Elles comprennent :

- Eau purifiée
- Pectine faiblement méthoxylée (agent gélifiant)
- Lactate de calcium (agent de réticulation de la pectine)
- Malate de magnésium
- Chlorure de sodium
- Chlorure de potassium
- Glycine
- Poudre d'eau de coco (prototype 3)
- Glycérine (agent plastifiant et humectant)
- Vitamine C (acide ascorbique)
- Jus de citron bio (ajustement du pH)
- Arôme alimentaire (fraise).

## 2-Matériel de laboratoire et consommables

Le matériel de laboratoire utilisé pour la formulation et les analyses comprend :

- Béchers et éprouvettes graduées
- Spatules en acier inoxydable
- Agitateur magnétique et barreaux aimantés
- Thermomètre
- Balance analytique de précision
- Capsules en porcelaine (dosage de la teneur en eau)
- Dessiccateur
- Godets pour la mesure de l'activité de l'eau
- Pipettes automatiques et embouts stériles
- Boîtes CompactDry™ pour analyses microbiologiques
- Équipements de protection individuelle (blouse, gants)

# Machines utilisées

## 1-Équipements de formulation

- Plaque chauffante avec agitation magnétique
- Agitateur mécanique

## 2-Équipements d'analyses physico-chimiques

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées à l'aide des équipements suivants :

- Viscosimètre rotationnel Brookfield (MYR Instruments, modèle VR-3000), équipé d'un mobile cylindrique de type R4
- pH-mètre potentiométrique, étalonné à l'aide de solutions tampons de pH 4,0 ; 7,0 et 10,0
- Appareil de mesure de l'activité de l'eau (aw-mètre)
- Étuve ventilée réglée à 105 °C pour la détermination de la teneur en eau

### 3-Équipements d'analyses microbiologiques

- Poste de travail en conditions aseptiques
- Incubateur microbiologique (températures de 30 °C et 37 °C)
- Milieux de culture prêts à l'emploi CompactDry™ (TC, BC, XSA, LS, SL)

## Construction du produit

*(Fichiers, photos, code, explications, paramètres d'usage, photos, captures d'écran...)*

### 1-Forme galénique

Le produit *Mon P'tit Hydratant* a été conçu sous la forme d'un **stick gel monodose**, destiné aux enfants âgés de 6 à 12 ans. Cette forme galénique a été choisie afin de répondre aux exigences spécifiques de la population pédiatrique, notamment en termes d'acceptabilité sensorielle, de facilité d'utilisation et de sécurité d'administration.

Le format monodose permet un contrôle précis des apports en électrolytes et en actifs nutritionnels tout en limitant les risques de surconsommation. La texture gélifiée favorise une ingestion aisée sans nécessité de dilution et s'inscrit dans une approche ludique et pratique adaptée au quotidien scolaire et sportif.

### 2-Principe de conception

La conception de la formulation repose sur une approche fonctionnelle de l'hydratation associant :

- Une matrice aqueuse majoritaire
- Un apport contrôlé en électrolytes essentiels (chlorure de sodium, chlorure de potassium, malate de magnésium)
- Des osmolytes organiques (glycine)
- Une matrice hydratante naturelle (eau de coco en poudre)
- Un agent gélifiant naturel (pectine)

Les concentrations des différents ingrédients ont été définies de manière à rester compatibles avec une consommation régulière chez l'enfant, conformément aux recommandations nutritionnelles européennes, tout en garantissant une efficacité hydratante et une stabilité physico-chimique satisfaisante.

### 3-Étapes de conception du stick gel

La conception de *Mon P'tit Hydratant* s'est appuyée sur une démarche progressive et standardisée visant à développer une formulation stable, fonctionnelle et adaptée à un usage pédiatrique. Trois prototypes successifs ont été élaborés selon un procédé de fabrication commun permettant d'assurer la comparabilité des formulations et la reproductibilité des résultats.

### La démarche de conception des sticks gels a reposé sur les étapes générales suivantes :

- Préparation d'une phase aqueuse par chauffage contrôlé de l'eau purifiée sous agitation.
- Incorporation de l'agent gélifiant (pectine faiblement méthoxylée) afin d'initier la formation du réseau gélifié.
- Ajout progressif des ingrédients secs non thermosensibles préalablement homogénéisés (électrolytes, glycine et, selon le prototype, poudre d'eau de coco).
- Ajustement de la texture par l'ajout d'un agent plastifiant (glycérine).
- Réticulation du gel par l'ajout d'un sel de calcium après refroidissement partiel du mélange.
- Incorporation finale des composants thermosensibles (vitamine C, arôme et jus de citron bio).
- Refroidissement et conditionnement des gels en vue des analyses physico-chimiques et microbiologiques.

La logique de développement des prototypes a suivi une stratégie d'optimisation graduelle :

- **Prototype 1** : formulation de base enrichie en électrolytes essentiels utilisée comme référence technologique.
- **Prototype 2** : formulation intermédiaire enrichie en glycine afin de soutenir l'hydratation cellulaire.
- **Prototype 3** : formulation finale intégrant la poudre d'eau de coco comme matrice hydratante naturelle.

Cette approche séquentielle a permis d'optimiser la composition et les propriétés du stick gel tout en respectant les exigences de sécurité, de stabilité et d'acceptabilité propres aux produits destinés aux enfants.

## Journal de bord

### 01/09/ 2025: Travaux scientifiques initiaux

Le mois de septembre a été consacré aux premiers travaux scientifiques nécessaires au développement du complément hydratant pédiatrique. Le groupe a réalisé une revue approfondie de la littérature scientifique, s'appuyant notamment sur les recommandations d'organismes de référence (OMS, EFSA, ANSES) ainsi que sur des articles scientifiques spécialisés afin d'établir des bases théoriques solides pour le projet.

Cette analyse documentaire a permis d'explorer plusieurs aspects fondamentaux. Elle s'est d'abord intéressée aux besoins hydriques des enfants selon l'âge et les conditions de vie, ainsi qu'aux risques associés à une hydratation insuffisante, en particulier ses impacts sur la cognition, l'attention et les performances scolaires. Le rôle des électrolytes dans la régulation hydrominérale et le bon fonctionnement physiologique a également été étudié, tout comme l'identification d'actifs nutritionnels pertinents susceptibles de soutenir l'hydratation. Une attention particulière a enfin été portée à l'acceptabilité pédiatrique, en évaluant les préférences gustatives et les formes galéniques les plus adaptées aux enfants.

Cette phase de recherche a permis de poser les fondations scientifiques du projet. Elle a conduit à la définition de la problématique, à l'élaboration des objectifs de recherche et à la structuration des chapitres qui ont guidé la suite du travail.

## **01/10/ 2025: Recherche et sélection des ingrédients**

Le mois d'octobre a été consacré à la recherche et à l'analyse des ingrédients susceptibles d'entrer dans la formulation du complément hydratant pédiatrique. Le groupe a examiné différents actifs nutritionnels en évaluant leurs propriétés physiologiques, leur sécurité d'emploi chez l'enfant, leur osmolarité ainsi que leur compatibilité avec l'équilibre hydrominéral.

Cette étape a permis d'identifier les avantages et les limites de chaque ingrédient en tenant compte de critères tels que la solubilité, la stabilité dans la formulation, les contraintes réglementaires et l'acceptabilité gustative. Les travaux ont porté en particulier sur la sélection des électrolytes clés ainsi que sur des composés complémentaires favorisant l'hydratation et la bonne assimilation des nutriments.

Ces recherches ont constitué une étape déterminante dans la préparation de la phase de formulation. Elles ont permis de structurer l'approche scientifique du produit et de définir les bases des protocoles expérimentaux qui ont été appliqués lors du développement des prototypes.

## **01/11/2025 : Élaboration et optimisation des prototypes de formulation**

Le mois de novembre a été consacré à l'élaboration des premiers prototypes du complément hydratant pédiatrique sous forme de stick gel. À partir des ingrédients sélectionnés lors de la phase précédente, le groupe a travaillé sur la mise en œuvre concrète de la formulation en définissant les proportions des différents composants et en adaptant la galénique aux contraintes spécifiques d'un usage pédiatrique.

Cette phase a inclus la mise au point du protocole de fabrication des sticks gels avec une attention particulière portée à la solubilisation des ingrédients, à la formation du réseau gélifié, à la stabilité de la texture et à la compatibilité des actifs entre eux. Plusieurs prototypes ont été développés de manière progressive afin d'évaluer l'impact de l'ajout de certains actifs fonctionnels sur la cohésion du gel et sur l'équilibre global de la formulation.

Par ailleurs, le groupe a réfléchi à la faisabilité technologique du produit en tenant compte des exigences de reproductibilité, de stabilité physico-chimique et de sécurité d'utilisation chez l'enfant. Ces travaux ont permis de poser les bases expérimentales nécessaires à la phase de caractérisation analytique prévue pour le mois suivant.

## **01/12/2025 : Caractérisation physico-chimique et microbiologique des prototypes**

Le mois de décembre a été consacré à la caractérisation des prototypes développés précédemment à travers des analyses physico-chimiques et microbiologiques. Les travaux ont porté sur l'évaluation des propriétés technologiques des sticks gels, notamment la viscosité, le pH, l'activité de l'eau et la teneur en eau, afin d'apprécier leur stabilité, leur qualité et leur conformité aux objectifs initiaux du projet.

En parallèle, des analyses microbiologiques ont été réalisées afin de vérifier la qualité sanitaire des formulations et l'absence de micro-organismes indicateurs ou pathogènes. Ces tests ont permis de s'assurer que les conditions de fabrication et la composition des gels étaient compatibles avec les exigences de sécurité alimentaire applicables aux produits destinés aux enfants.

L'ensemble des résultats obtenus a été analysé de manière comparative entre les différents prototypes permettant d'identifier les formulations les plus pertinentes en termes de stabilité, de sécurité et de potentiel d'acceptabilité. Cette phase a constitué une étape clé dans la validation scientifique du produit et a contribué à orienter les choix finaux en vue de la formulation définitive de *Mon P'tit Hydratant*.

---

Revision #30

Created 24 September 2025 15:52:26 by Zouhir Fatima-Zohra

Updated 15 January 2026 10:04:43 by Konate Mariam.