

FICHE DE RECUEIL DES FAITS MARQUANTS DEPARTEMENTS/CENTRES

(Renseigner une fiche par fait marquant.

Les départements/centres peuvent choisir de faire la synthèse de plusieurs FM
en une seule fiche si pertinent)

Année concernée : 2022 (Publication ou réalisation de 2022)

Fiche envoyée par : TRANSFORM / Versailles-Saclay

Priorité attribuée au FM (à renseigner par le CD/PC) :

Titre du fait marquant :

Stratégie de reformulation de produits sains et appréciés par les enfants : cas des cookies aux pépites de chocolat

Catégorie:

Ce projet a reçu le soutien du projet STOP (Science et technologie dans la politique de l'obésité infantile) dans le cadre du financement du programme européen de recherche et d'innovation Horizon 2020 (n° 774548), coordonné par l'Imperial College Business School à Londres et impliquant 16 pays et 31 organisations (organismes de recherche, associations et organismes gouvernementaux).

<https://doi.org/10.3389/fnut.2021.749596>

Contact (adresse mail) :

Anne SAINT-EVE : anne.saint-eve@agroparistech.fr

Véronique BOSCH : veronique.bosc@agroparistech.fr

Unité : UMR 0782 SayFood (Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech)

Département : TRANSFORM

Centre INRAE : Versailles-Saclay

OS ou OP INRAE 2030 (cf. classification proposée en annexe) :

[OS 2.4. Construction des qualités des régimes alimentaires](#)

[OS 2.5. Une alimentation saine et durable accessible et valorisante pour tous](#)

Metaprogramme (si adapté) :

Mots-clés (rubrique libre) : Propriétés nutritionnelles, Formulation, Analyse sensorielle, Comportement alimentaire, En-fants, Biscuits

Résumé

Dans de nombreuses régions d'Europe, l'épidémie d'obésité infantile est en constante progression. Dans ce contexte, le projet STOP a pour objectif d'inverser cette vague d'obésité en étudiant les différentes approches utilisées en Europe sur la prévention et le traitement de l'obésité infantile, et afin de définir des politiques nutritionnelles adaptées. La reformulation des aliments est un des leviers possibles pour tendre vers une alimentation plus saine. Cependant, elle se heurte à de nombreux défis, nécessitant de la considérer comme une approche holistique. Dans ce contexte, l'objectif de ce travail de recherche était de proposer une approche multicritère pour développer des produits plus sains pour les enfants, tout en maintenant ou optimisant leur perception sensorielle et leur appréciation.

Nous avons choisi de travailler sur les cookies aux pépites de chocolat comme étude de cas, en tant que produits largement consommés, appréciés par les enfants et source de sucre et de matière grasse importante.

Cette approche multicritère a ainsi conduit à proposer une amélioration de la composition nutritionnelle des cookies, sans ajouter d'additif, avec une amélioration de l'indice glycémique calculé. Le maintien d'un niveau élevé d'appréciation par les enfants et de leur comportement de consommation au cours du goûter a été confirmé. Nous avons montré que la texture des biscuits joue un rôle clé dans la reformulation pour les enfants en augmentant la durée de mastication des produit en bouche. L'approche proposée de reformulation

des aliments est ainsi un outil prometteur pour améliorer l'offre alimentaire de produits largement consommés par les enfants.

Contexte et enjeux :

Résultats :

La première étape de ce travail a porté sur l'étude de la diversité des recettes des biscuits du marché français, en tenant compte de leur composition, des caractéristiques nutritionnelles, de la teneur en eau et de paramètres sensoriels. Ce travail a permis de sélectionner un sous-ensemble représentatif des produits du marché français. Ensuite, des analyses sensorielles, physicochimiques et leur appréciation par des enfants (n=151, âgés de 7 à 12 ans) ont été évaluées sur un sous-ensemble réduit de produits afin d'identifier les principales opportunités de reformulation.

Dans un deuxième temps, une stratégie de formulation des cookies, impliquant les perceptions et les propriétés de texture a été proposée, par la mise en œuvre d'un plan de mélange comprenant quatre ingrédients clés (sucre, graisse, pépites de chocolat, son d'avoine), et un facteur de procédé (degré de cuisson). Trente biscuits reformulés ont ainsi été développés et caractérisés sur de multiples critères, dont l'indice glycémique in vitro ou l'évolution de la texture des produits et du bol alimentaire (temps en bouche avant déglutition). De plus, la perception, la satiété et les préférences des enfants (n=80, âgés de 10 à 12 ans) ont été évalués pour quatre de ces biscuits re-formulés. Ce travail a conduit à la modélisation sensorielle et à l'optimisation des recettes, ce qui a permis de créer des recettes plus saines ayant un impact positif sur l'appréciation et la santé.

Cette approche a ainsi conduit à proposer une réduction possible des calories (-5,9%), du sucre (-15,9%), des matières grasses (-24,7%) et des pépites de chocolat (-20%) par biscuit et une augmentation des fibres de son d'avoine (+49,3%), avec également une amélioration de l'indice glycémique calculé (-8,2%) et du score de Rayner (-8,7%). Le maintien d'un niveau élevé d'appréciation par les enfants a été confirmé. De plus, nous avons montré que la texture des biscuits joue un rôle clé dans la reformulation pour les enfants et que le son d'avoine pourrait être un levier intéressant pour augmenter la viscosité des biscuits et donc l'oralité des aliments.

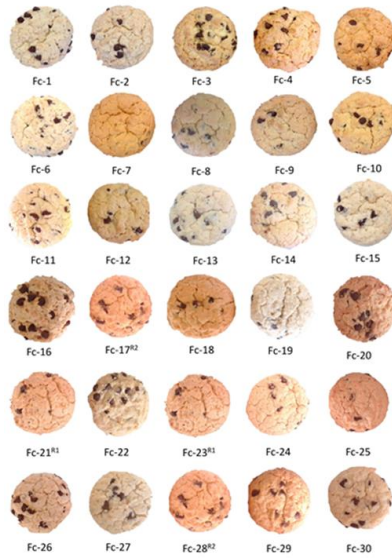
Perspectives :

Cette approche multicritères de reformulation des aliments est ainsi un outil prometteur pour améliorer l'offre alimentaire de produits largement consommés par les enfants. L'impact de ces nouvelles formulations est envisagée sur le comportement des enfants (rassasiement et satiété), ainsi que sur la digestion (indice glycémique in vivo).

Valorisation :

Ce travail a été fait l'objet de la thèse de Carole Liechti, soutenue en juin 2022. 4 articles scientifiques sont en cours de rédaction, 1 est paru.

Photos (au format jpg idéalement 150 ppp, avec légende, auteur de la photo, et copyright s'il y en a un)



30 recettes de cookies de composition variée, déterminées à partir d'un plan d'expérience pour optimiser les propriétés physicochimique et sensorielle

Auteur : Carole Liechti