

# BOUCHE ARTIFICIELLE POUR L'ÉTUDE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES ET PERCEPTIVES DES ALIMENTS

bouche artificielle / simulateur de mastication / masticateur / aliment / molécules de la flaveur



## CONTEXTE

Pendant la phase de consommation, la déstructuration en bouche de l'aliment génère des molécules responsables de la flaveur. Les mécanismes de libération de ces molécules sont fortement liés à la composition de l'aliment, sa texture et les paramètres de mastication et salivation. Or, pour les étudier, les chercheurs développent des modèles *in vitro*, simulant certaines fonctions orales, pour s'affranchir des contraintes *in vivo* comme la variabilité inter-individuelle (sujets différents) et intra-individuelle (pour un même sujet lors de répétitions).

## DESCRIPTION

Au CSGA de Dijon, en collaboration avec la Plateform3D du Creusot, les chercheurs ont conçu un prototype innovant de bouche artificielle qui permet de simuler le processus de mastication humaine. Il reproduit la compression et le cisaillement dus aux mouvements des mâchoires, le mouvement de la langue et le flux salivaire. Les mâchoires sont équipées de dents de type première prémolaire « A6 » humaine. Une pompe seringue permet d'assurer un flux constant de salive réelle ou artificielle. Les forces exercées par les mâchoires et la langue sont enregistrées en continu au moyen d'un capteur. L'ensemble des paramètres (débits, forces, température) est contrôlé via un logiciel spécifiquement créé. Le masticateur peut être mis en ligne avec un spectromètre de masse pour suivre en temps réel la libération des arômes (molécules de la flaveur volatiles). Il permet aussi le prélèvement d'aliquotes de salive pour analyser les molécules non volatiles libérées.

## AVANTAGES COMPÉTITIFS

- Permet d'étudier en temps réel et de façon simple (exécution rapide des tests et facilité de déplacement du masticateur) la cinétique de libération des molécules de la flaveur volatiles et non volatiles
- Permet de simuler le processus de mastication humaine sans être soumis à la variabilité des sujets d'un jury de dégustation
- Permet de découpler les différentes fonctions orales mises en jeu lors de la consommation d'un aliment
- Permet le développement de nouveaux aliments par ingénierie inverse (relations flaveur - structure/texture de l'aliment)
- Le réglage des paramètres masticatoires permet des études sur des populations spécifiques (personnes âgées ...) ou sur l'animal



## Marchés et applications

### Industrie alimentaire & pharmaceutique

- ❖ Étude en temps réel des cinétiques de libération des molécules de la flaveur ou autres principes actifs
- ❖ Simulation du processus de consommation d'un aliment ou d'un produit pharmaceutique en bouche



## Stade de développement

Validation du prototype sur différents aliments à l'échelle du laboratoire



## Équipe de recherche

Équipe "Flavour, Food Oral Processing and Perception" - Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation (CSGA)  
PFT Plateform3D - IUT du Creusot & lycées Léon Blum et Camille Claudel



## Partenariat recherché

Industriels et laboratoires publics étudiant les aliments et leur flaveur ou développant des produits pharmaceutiques

## CONTACTEZ-NOUS

**Najoi EL-AZHARI**

Chargée de Développement

+33 (0)6 85 35 16 54

najoi.el-azhari@sayens.fr