

# Développement d'un prototype de réalité augmentée projective pour l'évaluation des perceptions sensorielles culinaires

## Proposition de stage R&D

Pôle Réalité Virtuelle, Ecole Centrale de Lyon, Campus ENISE, St-Etienne  
Centre de Recherche et d'Innovation de l'Institut Lyfe (ex-Institut Paul Bocuse), Lyon

### Introduction

Quels aliments se ressemblent vraiment ? Comment la couleur ou l'odeur d'un aliment influence-t-elle nos choix ? Ce projet propose de développer un outil pour répondre à ces questions : une **table interactive en réalité augmentée (RA) projective** capable de suivre en temps réel et avec précisions les interactions et les choix des participants.

### Contexte et ambition

Une première version de la table a déjà montré la faisabilité du concept (calibrage caméra–projecteur, suivi d'objets, interface utilisateur, export de données).

La V2 vise à en faire un outil flexible, interactif et clé-en-main :

- Logiciel adaptable permettant des tests sensoriels complets (changement du protocole),
- Interactions directes avec la table (dessin, annotations, regroupements),
- Intégration simplifiée d'instructions et d'images projetées,
- Tests en conditions réelles avec de vrais stimuli sensoriels (par exemple Le Nez du Vin) auprès d'utilisateurs



**Prototype V1 de table de réalité augmentée projective pour l'analyse sensorielle.**

À gauche : photos du dispositif physique et modèles 3D de conception.

À droite : différentes vues logicielles et expérimentales – interface logicielle de calibration et suivi, vue caméra avec détection des objets, projection augmentée sur la table et interaction réelle d'un participant.

### Votre mission

Le stage comportera trois grandes phases :

#### 1. Conception et spécifications (CDC)

- Définir les besoins fonctionnels de la V2 : logiciel d'affichage flexible (consignes, images, pictogrammes), protocole d'essais configurable (timing, répétitions, pauses), intégration Stream Deck ou équivalent.

#### 2. Développement et interactivité (HCI)

- Développer l'environnement logiciel (Python, OpenCV, PyQt).
- Explorer et intégrer des fonctionnalités interactives sur table : dessin, annotations, regroupements de stimuli.
- Mettre en place l'export automatisé des données (trajectoires, zones, temps, événements).

### 3. Tests utilisateurs et validation

- Préparer et exécuter un protocole expérimental avec de vrais stimuli.
- Recueillir les retours participants et mesurer engagement, précision et reproductibilité.
- Optimiser le système selon une approche itérative.

### Ce que vous allez acquérir :

- Des compétences clés en **développement logiciel et vision par ordinateur** appliquées à la réalité augmentée.
- Une expérience en **interactions humain-machine (HCI)** et en conception d'interfaces immersives.
- Une immersion dans un domaine innovant qui combine **technologie immersive, analyse sensorielle et sciences cognitives**.
- L'opportunité de contribuer directement à un outil de recherche et de formation.

### Vous êtes prêt(e) à relever le défi ?

Si vous avez un goût pour la technologie et l'innovation, et que vous souhaitez contribuer à la démocratisation de la réalité augmentée et des interactions humain-machine, ce stage est fait pour vous ! Postulez dès maintenant et devenez un acteur clé de ce projet ambitieux.

### Compétences recherchées :

- Bon niveau en informatique et programmation.
- Intérêt pour les dispositifs technologiques innovants et interactifs
- Connaissances de base en traitement d'images/vidéos.
- Intérêt pour les disciplines liées à l'interaction humain-machine et les sciences cognitives.

**Période** : à partir de février 2026

**Durée** : 5 à 6 mois

**Lieu** : Plateforme de réalité virtuelle de l'ENISE (école interne de l'École Centrale de Lyon), à St-Etienne. Déplacements prévus sur le site de l'Institut Lyfe à Lyon.

### Personnes à contacter :

Guillaume Lavoué : [guillaume.lavoue@enise.ec-Lyon.fr](mailto:guillaume.lavoue@enise.ec-Lyon.fr)

Anne-Lise Saive : [alsaive@institutlyfe.com](mailto:alsaive@institutlyfe.com)

### Bibliographie :

- Serio, A., Ibáñez-Espiga, M., & Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Comput. Educ.*
- Coimbra, T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented Reality: An Enhancer for Higher Education Students in Math's Learning?
- E.C. Crofton, C. Botinestean, M. Fenelon, E. Gallagher (2019) Potential applications for virtual and augmented reality technologies in sensory science, *Innovative Food Science & Emerging Technologies*
- S. Fuentes, E. Tongson, C. Gonzalez Viejo (2021) Novel digital technologies implemented in sensory science and consumer perception, *Current Opinion in Food Science*.