

# INTERFACES TANGIBLES POUR SOUTENIR LA MOTIVATION DANS DES ENVIRONNEMENTS HYBRIDES

## Proposition de PFE/Stage Master (avec possibilité de continuer en Thèse)

Laboratoire LIRIS, équipe SICAL, INSA Lyon

Un stage/PFE est ouvert au sein de l'équipe SICAL du laboratoire LIRIS (INSA Lyon) sur *le soutien de la motivation dans des environnements hybrides en utilisant des interfaces tangibles*, dans le cadre du projet **ANR THERAPEUTIC** (« *gamified incentivizing tangible interfaces for therapeutic patient education in the case of osteoporosis* »).

### Contexte.

Ce stage s'inscrit dans le contexte du projet ANR THERAPEUTIC dont l'objectif est de développer un environnement numérique hybride pour l'éducation thérapeutique de patients et pour les accompagner dans les changements de comportements (alimentation, activité physique, etc.) liés à leur pathologie. L'environnement hybride développé devra notamment : 1) **Modéliser et rendre tangible l'information** (effets de la maladie et du traitement, engagement, etc.) en l'adaptant aux pathologies, aux représentations et aux besoins particuliers de chaque patient ; 2) **Soutenir des changements de comportement durables et favoriser la motivation** en séances d'éducation thérapeutique à l'hôpital et à domicile dans une perspective à long terme, en envisageant une **gamification hybride adaptée** à la motivation et à l'engagement des patients.

Le stage proposé concerne le deuxième axe du projet sur le soutien de la motivation et de l'engagement des patients dans les différents espaces/temps de son éducation thérapeutique.

### Objectifs scientifiques

L'objectif principal de ce stage est d'étudier comment implémenter des stratégies motivationnelles (éléments de gamification) dans le contexte spécifique des environnements hybrides, alternant les sessions collectives de TPE en groupes à l'hôpital, et les activités individuelles à la maison. Dans un premier temps, il s'agira d'identifier des éléments de jeu pertinents et des stratégies de motivation pour les personnes âgées. Dans un deuxième temps, il s'agira d'explorer des pistes de développement d'artefacts combinant des propriétés numériques et physiques. Nous mènerons des expériences initiales en laboratoire pour évaluer la faisabilité des prototypes en termes de suivi des activités, de mise à jour des éléments de jeu et de capacités de visualisation.

Les tâches envisagées pour le stage sont :

- État de l'art sur la gamification pour les personnes âgées, les techniques d'interactions tangibles et physicalisation de données
- Proposition d'implémentation et développement de prototypes
- Expériences en laboratoire avec des utilisateurs pour tester les prototypes et mesurer leur utilisabilité et leur impact sur l'expérience utilisateur et la motivation

Possibilité de poursuivre en thèse financée sur le projet.

### Compétences attendues :

- Bon niveau en programmation et prototypage (Arduino, Raspberry Pi)
- Connaissances en Interaction Humain-Machine et en protocoles expérimentaux
- Connaissances de base en statistiques et analyse de données

- Intérêt pour les disciplines liées aux sciences cognitives ou aux domaines liés à la santé.
- Bon niveau d'anglais.

**Période** : à partir de Février 2025

**Durée** : 5 à 6 mois

**Lieu** : laboratoire LIRIS, INSA Lyon

**Contacts :**

Élise Lavoué : elise.lavoue@liris.cnrs.fr

Audrey Serna: audrey.serna@liris.cnrs.fr

**Elements de bibliographie :**

- S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke. 2011. From game design elements to gamefulness: defining “gamification.” In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 9–15.
- J. Koivisto and A. Malik. 2021. Gamification for Older Adults: A Systematic Literature Review. *The Gerontologist* 61, 7: e360–e372.
- Maximilian Altmeyer, Donald Degraen, Tobias Sander, Felix Kosmalla, and Antonio Krüger. 2021. Does Physicality Enhance the Meaningfulness of Gamification? Transforming Gamification Elements to their Physical Counterparts. In 33rd Australian Conference on Human-Computer Interaction, 280–292.
- Maximilian Altmeyer, Pascal Lessel, and Antonio Krüger. 2018. Investigating Gamification for Seniors Aged 75+. In Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference, 453–458.
- Diogo Martinho, João Carneiro, Juan M. Corchado, and Goreti Marreiros. 2020. A systematic review of gamification techniques applied to elderly care. *Artificial Intelligence Review* 53, 7: 4863–4901.
- Dennis L. Kappen, Lennart E. Nacke, Kathrin M. Gerling, and Lia E. Tsotsos. 2016. Design Strategies for Gamified Physical Activity Applications for Older Adults. In 2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 1309–1318.
- Stuart Hallifax, Elise Lavoué, and Audrey Serna. 2020. To tailor or not to tailor gamification? An analysis of the impact of tailored game elements on learners’ behaviours and motivation. In *Artificial intelligence in education*, 216–227.
- Stuart Hallifax, Audrey Serna, Jean-Charles Marty, and Élise Lavoué. 2019. Adaptive Gamification in Education: A Literature Review of Current Trends and Developments. In *Transforming Learning with Meaningful Technologies*, 294–307.
- Stéphanie Reyssier, Stuart Hallifax, Audrey Serna, Jean-Charles Marty, Stephane Simonian, and Elise Lavoué. 2022. The Impact of Game Elements on Learner Motivation: Influence of Initial Motivation and Player Profile. *IEEE Transactions on Learning Technologies*.
- Audrey Serna, Stuart Hallifax, and Élise Lavoué. 2023. Investigating the Effects of Tailored Gamification on Learners’ Engagement over Time in a Learning Environment. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 7, CHI PLAY: 264–288.
- Audrey Serna, Anagael Pereira, and Elise Lavoue. 2021. Un espace de conception pour explorer la continuité des affordances motivationnelles dans un contexte scolaire hybride.: A design space for the exploration of motivational affordances continuity in hybrid learning environments. In 32e Conférence Francophone sur l’Interaction Homme-Machine, 1–6.