



## **Projet 2A**

### **Titre du projet :**

Développement d'une interface graphique et de processus de gamification pour faciliter l'utilisation d'une application mobile permettant d'évaluer le niveau d'activité physique d'un individu à partir des données d'une montre connectée.

Mots clés : interaction homme/machine, gamification, application mobile, montre connectée, activité physique, santé.

### **Description du projet :**

#### **Contexte et enjeux**

Les bénéfices d'une pratique régulière d'activité physique (AP) sur la qualité de vie et la condition physique des patients atteints d'un cancer sont bien connus (Stout et al. 2017). La réalisation d'un programme d'activité physique de plusieurs semaines en centre hospitalier accompagné d'un professeur APA est un moyen efficace pour augmenter le niveau d'AP d'un patient et augmenter son niveau d'adhésion (Finne et al. 2018). Néanmoins, des interrogations subsistent sur les stratégies permettant de maintenir une pratique physique régulière après la sortie d'un centre hospitalier. De nombreuses stratégies ont été identifiées avec des résultats variables en fonction des patients : type de cancer, âge, niveau socio-professionnel, sexe (Finne et al. 2018). Les stratégies principales identifiées sont les suivantes : réalisation d'AP en groupe, identification d'objectifs, self monitoring, feedback à la personne, entretien téléphonique ou intervention par intelligence artificielle (Hassoon et al. 2021, Monteiro-Guerra et al. 2020).

L'utilisation de montres connectées (modèle Withings Steel HR associé à l'application mobile Health Mate) permet de monitorer l'AP des patients dans le cadre de leur vie quotidienne et fournit de nombreuses informations (dépense énergétique, fréquence cardiaque, type d'activité réalisé, qualité du sommeil) qu'il serait intéressant de traiter pour permettre de proposer, à terme, des séances d'AP personnalisées en fonction des séances précédentes, des habitudes de vie et de la proximité d'autres patients par exemple.

#### **Bibliographie :**

- Finne, E., Glausch, M., Exner, A.-K., Sauzet, O., Stölzel, F., & Seidel, N. (2018). Behavior change techniques for increasing physical activity in cancer survivors : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cancer Management and Research*, 10, 5125-5143. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S170064>
- Hassoon, A., Baig, Y., Naiman, D. Q., Celentano, D. D., Lansey, D., Stearns, V., Coresh, J., Schrack, J., Martin, S. S., Yeh, H.-C., Zeilberger, H., & Appel, L. J. (2021). Randomized trial of two artificial intelligence coaching interventions to increase physical activity in cancer survivors. *NPJ Digital Medicine*, 4(1), 168. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00539-9>
- Monteiro-Guerra, F., Signorelli, G. R., Rivera-Romero, O., Dorrnoro-Zubiete, E., & Caulfield, B. (2020). Breast Cancer Survivors' Perspectives on Motivational and Personalization Strategies in Mobile App-Based Physical Activity Coaching Interventions : Qualitative Study. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(9), e18867. <https://doi.org/10.2196/18867>
- Stout, N. L., Baima, J., Swisher, A. K., Winters-Stone, K. M., & Welsh, J. (2017). A Systematic Review of Exercise Systematic Reviews in the Cancer Literature (2005-2017). *PM & R: The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 9(9S2), S347-S384. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2017.07.074>

### Objectif 1 : Gestion des data

#### **L'objectif est de fournir des indicateurs patient et médecin efficaces.**

Compiler, organiser et synthétiser les données enregistrées par la montre connectée à destination des patients (porteur de la montre). Sélection des informations utiles. Mise en place d'indicateurs.

Compiler, organiser et synthétiser les données enregistrées par la montre connectée à destination du médecin ou du corps médical. Sélection des informations utiles. Mise en place d'indicateurs.

**Prérequis : prendre connaissance de l'application M2S permettant d'extraire les données de la montre connectée**

### Objectif 2 : Visualisation des données (interface graphique) et gamification de l'application

#### **L'objectif est rendre l'application agréable dans son utilisation afin de maximiser son utilisation et les bénéfices de l'activité physique en conséquence.**

Construire une interface graphique permettant de visualiser les données de santé et d'activité physique du patient (nombre de pas, dépense énergétique, niveau d'activité physique, fréquence cardiaque : graphiques, histogrammes, etc.)

Gamification des rapports d'activité des patients (porteur de la montre). Voici quelques exemples de gamification possibles, mais à vous d'être force de proposition !

- Exemple 1 : notification d'un nouveau record de pas réalisé en une journée
- Exemple 2 : notification de l'atteinte d'un seuil d'activité élevé en une journée
- Exemple 3 : notification de l'atteinte de la recommandation d'activité physique en une journée

**Prérequis : prendre connaissance du travail étudiant 2023/2024**

### **Livrables :**

#### **Objectif 1 :**

Livrable 1 : présentation des données brutes recueillies par la montre connectée. Identifier et organiser les données utiles pour le patient et pour le médecin.

#### **Objectif 2 :**

Livrable 2 : Construction d'une interface graphique pour visualiser les données sur l'application mobile

Livrable 3a : Construction d'un processus de gamification avec une proposition d'exemples d'interactions : notifications associées à des records, des seuils, des recommandations.

Livrable 3b : Tests et résultats de tests de l'application mobile (interface graphique + gamification)

→ Plusieurs itérations sont à proposer afin de présenter plusieurs cas de figures d'interactions.

Livrable 4 (logiciels) : code de l'interface graphique et des processus de gamification

Livrable 5 (vidéo tutoriel) : manuel d'installation de l'application mobile

**Confidentialité (documents et soutenances) :**

☐ Partielle (présentation devant la promo avec l'accord du client)

☒ ~~Aucune~~

N.B. : il est possible de faire signer un accord de confidentialité par les élèves en début de projet.

**Référent Projet (« client-partenaire ») :**

**Prénom et nom :** Steven Gastinger

**Fonction :** Enseignant chercheur

**Adresse courriel :** [steven.gastinger@univ-rennes2.fr](mailto:steven.gastinger@univ-rennes2.fr)

**Téléphone**

**Entreprise / Institution :**

**Nom / Logo :** Laboratoire M2S

**Type Entreprise / Institution :** Laboratoire de recherche

**Adresse :** Campus de Ker lann, 11 Av. Robert Schuman, 35170 Bruz

**Site Internet :** <http://m2slab.com/>