

✕ Projet d'Initiation à la Recherche

Y Projet d'Innovation-Recherche

Nom du laboratoire ou de l'entreprise/établissement

LAAS-CNRS

TUTEUR(S)

NOM-Prénom : Nawal GUERMOUCHE

Mel : guermouc@insa-toulouse.fr

TITRE DU PROJET

Protection de la vie privée des personnes avec Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA) dans les systèmes de mobilité intelligente

MOT-CLES

Privacy, Mobilité, Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA), Edge computing, MEC, Intelligence artificielle, Deep-Learning

DESCRIPTIF

Contexte :

Les systèmes de mobilité intelligente, qu'ils soient embarqués dans les véhicules ou intégrés aux infrastructures urbaines, collectent et traitent une grande quantité de données sensibles afin d'adapter les services aux besoins des usagers. Pour les personnes avec Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA), ces systèmes offrent des opportunités uniques pour favoriser une mobilité plus inclusive et réduire les situations de stress liées aux perturbations. Toutefois, la collecte de données physiologiques, comportementales et contextuelles (par exemple, rythme cardiaque, réactions émotionnelles, itinéraires de déplacement) pose des enjeux cruciaux en matière de protection de la vie privée. Le respect de la confidentialité et le contrôle des données personnelles deviennent alors des conditions indispensables pour garantir l'acceptabilité et l'efficacité de ces solutions inclusives.

Objectif :

L'objectif de ce projet est d'étudier et de concevoir des mécanismes de protection de la vie privée adaptés aux besoins spécifiques des personnes TSA dans un contexte de mobilité intelligente. Le but est d'analyser les différents types de données sensibles générées par les systèmes de mobilité inclusive (par exemple données physiologiques, comportementales ou contextuelles) afin d'identifier les risques liés à leur collecte, leur partage et leur traitement. En explorant les approches de protection de la vie privée (e.g., anonymisation, fédération,

differential privacy, edge computing, ... etc), le but est de mettre en place une solution garantissant un équilibre entre personnalisation des services offerts aux personnes souffrants de TSA et la préservation de leur vie privée.

Enjeu sociétal INSA :

Ce projet répond à l'enjeu de la *Société numérique* en développant des solutions numériques innovantes au service de la société. Particulièrement, il s'inscrit dans la thématique *Systèmes connectés et autonomes*. En effet, ce projet vise à développer des solutions technologiques ayant pour ambition d'améliorer la qualité de vie des personnes avec TSA et favoriser leur autonomie, leur inclusion dans la société, et la protection de leur vie privée.

De part les objectifs d'une mobilité plus intelligente, ce projet s'inscrit également dans la thématique *Véhicules et infrastructures* de l'enjeu secondaire Mobilité et infrastructures. Les solutions visées peuvent être intégrées dans le développement d'infrastructures de demain qui, non seulement tiennent compte des performances des infrastructures sous-jacentes, mais aussi, des facteurs humains atypiques, en l'occurrence ceux des personnes TSA tout en assurant la protection de leur vie privée.

Références :

[1] Rahul, Venkatesh and Venugopal K. R. A. A comprehensive survey on security, trust management and privacy preservation for social internet of things (S-IoT). Journal of Computer Science, 2023

[2] Mahmud, M. et al. (2022). Towards Explainable and Privacy-Preserving Artificial Intelligence for Personalisation in Autism Spectrum Disorder. In: Antona, M., Stephanidis, C. (eds) Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity. HCII 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13309. Springer

[3] Abdulmalik Alwarafy, Khaled A. Al-Thelaya, Mohamed Abdallah, Jens Schneider, Mounir Hamdi. A survey on security and privacy issues in Edge computing assisted Internet of Things. Arxiv, 2020.

PROFIL DES ETUDIANTS SOUHAITE (1 seul choix par projet)

Y AE-SE : spécialité Automatique-Electronique parcours Systèmes Embarqués

☒ IR-SI : spécialité Informatique parcours Systèmes Informatiques

☒ IR-SC : spécialité Informatique parcours Systèmes Communicants

Y (optionnel) ce projet peut être proposé à un ou des étudiants d'échange sur la partie réalisation seule (semestre 1 et/ou semestre 2)

PRIORITE : si vous posez plusieurs sujets, indiquer ici la priorité de ce sujet: 1