

Projet d'Initiation à la Recherche ou Projet d'Innovation-Recherche (barrer)

Nom du laboratoire ou de l'entreprise/établissement :

LURCO/UNADRERO

TUTEUR(S)

NOM-Prénom Tel Mel

- SICARD Etienne etienne.sicard@insa-toulouse.fr

-

Tuteurs INSA si projet industriel:

Prénom NOM

Mel:

TITRE DU PROJET

RESSEMBLANCE ENTRE SPECTROGRAMMES DE LA PAROLE

MOT-CLES

Voix, parole, traitement du son, transformée de FOURIER, reconnaissance des formes, logique floue, classification, intelligence artificielle

DESCRIPTIF (RESUME), indiquer l'enjeu sociétal de l'INSA de Toulouse s'il y a lieu

Le descriptif du projet donnera :

Le projet MADLEN, initié en 2023, vise à permettre aux patients atteints de maladies affectant la voix et la parole telles que les dysarthries neurologiques, le bégaiement, la trisomie, la dyspraxie, etc., de disposer d'un outil d'auto-entraînement sous prescription d'une orthophoniste. Plus de 100 exercices et 500 modèles sonores ont été construits.

L'objet du projet est de se focaliser sur un outil d'évaluation de la ressemblance entre le spectrogramme de la parole de l'orthophoniste et la production du patient. La ressemblance pourra être chiffrée en % d'identification des composantes principales de la parole. Le score de ressemblance des spectrogrammes est la métrique cible d'une vingtaine d'exercices différents.

Le contexte du projet, les objectifs et les étapes de réalisation, la thématique de l'état de l'art (celle-ci peut être beaucoup plus large que le scope du projet en lui-même)

Contexte : développement d'un outil patient dont une 1^{ère} version est prévue pour Oct. 2025, une deuxième en Oct. 2026

Objectifs : donner au patient une métrique de ressemblance entre sa production et le modèle du thérapeute, qui fonctionne sur différentes phrases et épreuves type de reproduction de modèles sonores.

Etapes : analyse de l'état de l'art sur la reconnaissance de la parole à l'aide des spectrogrammes. Définition d'un corpus de référence. Enregistrement d'essais vocaux plus ou moins proches des modèles. Développement (MATLAB, PYTHON, C, autre.) de procédures d'évaluation de la ressemblance

Référence :

MADLEN, une aide à la prescription d'exercices d'après le bilan de la voix et de la parole : illustration sur des cas d'Ataxie de Friedreich et dysarthrie Parkinsonienne, 25emes Journées Internationales d'Orthophonie, Paris, Décembre 2025

<https://www.ams-logophonie.fr/logiciels/madlen/>

PROFIL DES ETUDIANTS SOUHAITE (1 seul choix par projet)

- ◆ AE-SE : spécialité Automatique-Electronique parcours Systèmes Embarqués
- ☐ IR-SI : spécialité Informatique parcours Systèmes Informatiques
- ☐ IR-SC : spécialité Informatique parcours Systèmes Communicants

- ◆ (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= plus prioritaire)