INTITULE DE LA MATIERE : **DONNEES HETEROGENES ET MULTIMODALES DANS LES IOT**

CODE : UE-93 SEMESTRE : 9
NOM DE L'ENSEIGNANT RESPONSABLE : S. DUBUISSON

NOMBRE D'HEURES ENCADREES CM : 12 TD : TP : 16
NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL PERSONNEL DE L'ELEVE – estimation : 30

OBJECTIF GENERAL (pas plus de 5 lignes) :
Ce cours présente les différents types de données du flux d'information généré et/ou utilisé par un système IoT et les traitements qu'on peut en faire dans une optique de reconnaissance de formes. Il repose principalement sur des applications pratiques, en langage Python, dans lesquelles différents type de données numériques seront utilisées.

CONTENU – PLAN DU COURS (pas plus de 15 lignes) :
- Données hétérogènes (spatiales, temporelles), multimodales (images, parole, données physiologiques) et de grande dimension des systèmes IoT : caractéristiques, représentation, extraction de caractériques et traitements.
- Rappels sur les grandes approches d'analyse et d'apprentissage de données.
- Cas pratique 1 : détection de visages dans un flux de données image par analyse en composantes principales (cours + TP).
- Cas pratique 2 : reconnaissance du locuteur par mélange de gaussiennes (cours + TP)
- Cas pratique 3 : reconnaissance de caractères par modèles de Markov cachés (cours + TP).
- Cas pratique 4 : détermination de la fréquence cardique à partir de données physiologiques par déformation temporelle dynamique (cours + TP).

FORME DE L'EVALUATION :
☒ Contrôle continu ☒ Contrôle terminal ☐ Mémoire/rapport ☐ Soutenance
préciser si nécessaire, nombre d'épreuves : et type oral / écrit

ACQUIS DE LA FORMATION ATTENDUS, ET QUI SONT EVALUES (5 à 10 items)
A l'issue de cet enseignement, l'élève est capable de :
Utilisez les termes comprendre, analyser, exploiter, interpréter, calculer, utiliser, mettre en œuvre, choisir, communiquer, rédiger,…
- Modéliser les différents types de données transitant dans un système IoT.
- Comprendre les grandes familles d'algorithmes permettant de traiter chacune de ces données.
- Exploiter des connaissances sur l'analyse de données.
- Mettre en oeuvre quelques algorithmes fondamentaux traitant la parole, le texte, les images ou les données physiologiques.
- Interpréter les résultats de sortie d'un traitement sur des données.

PREREQUIS (pas plus de 5 lignes): Aucun

REFERENCES, BIBLIOGRAPHIE (pas plus de 5 lignes) :
- Advances in Feature Selection for Data and Pattern Recognition, U. Stańczyk, B. Zielosko, L.C. Jain, 2018.
- Machine Learning for Audio, Image and Video Analysis: Theory and Applications, F. Camastra, A. Vinciarelli, 2015.