

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DTIS-2022-56**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DTIS/MIDL

Tél. : 0180386641

Responsable(s) du stage : Romain Kervarc

Email : romain.kervarc@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Intelligence artificielle et décision

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

Intitulé : Apprentissage de comportements complexes

Sujet : La surveillance de systèmes complexes nécessite de pouvoir détecter, identifier et expliquer des comportements anormaux (anomalies, pannes, attaques, ...) en exploitant des observations dites riches (i.e. des événements avec des attributs mesurables). Les techniques pouvant être mises en œuvre dans ce cadre doivent répondre à différents problèmes, dont la grande taille des systèmes considérés et leur caractère dynamique, et la complexité des comportements anormaux (faisant intervenir un grand nombre d'événements avec des corrélations temporelles complexes et des constructions au fil de l'eau d'attributs).

Les comportements sont en général décrits sous forme de motifs (patterns) d'événements avec des conditions sur les attributs d'événements et des paramètres au niveau du motif. Or, dans les domaines d'applications réels tels que le domaine aéronautique, il est fréquent que l'on ait une connaissance partielle ou incertaine du comportement à détecter. Par exemple, supposons que l'on souhaite repérer que quelque chose survient fréquemment au cours d'un intervalle de temps. Cela peut se traduire de deux façons : soit un événement doit survenir pendant une certaine durée cumulée au cours de l'intervalle, soit il doit survenir un certain nombre de fois. Si l'on souhaite apprendre le bon critère depuis une base de cas, dans le premier cas il s'agit d'apprendre un paramètre tandis que dans le second l'incertitude porte sur la structure même du motif à reconnaître.

Le travail proposé vise à déterminer, sur la base d'un cas d'étude portant sur l'attention portée par un pilote d'avion sur les écrans qui l'entourent, à déterminer quelles techniques peuvent être mises en œuvre pour le premier et le second cas, et à réaliser un prototype pour évaluer les performances des techniques retenues dans chaque cas.

Ce stage se place dans le cadre d'une collaboration avec l'université de Nantes (Philippe Leray). Il pourra avoir lieu à Palaiseau ou à Nantes, et pourra déboucher sur une thèse de doctorat coencadrée entre l'ONERA et le LS2N.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Non**

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche théorique | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 3 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : début au 1er semestre 2021 selon calendrier de la formation du candidat

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Apprentissage ou méthodes probabilistes

Ecoles ou établissements souhaités :
M2 informatique ou mathématique
ou 3e année d'école d'ingénieur généraliste ou
spécialisée dans un domaine pertinent