

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Classifieurs prudents explicables
Type de financement	Allocation MESR
Laboratoire d'accueil	unité de recherche : Laboratoire HEUDIASYC UMR 7253 équipe de recherche : CID site web : https://www.hds.utc.fr/
Directeur(s) de thèse	Benjamin QUOST (HDR), Marie-Hélène MASSON (HDR)
Domaines de compétence	(gardez les deux domaines de votre choix, classés en ordre principal puis secondaire) Informatique, électronique Mathématiques
Description du sujet de thèse	<p>IA explicable. Les systèmes récents d'intelligence artificielle (IA), comme les réseaux de neurones profonds, ont amené des avancées impressionnantes dans de nombreux domaines comme la vision, ou le traitement de la langue naturelle. Ces systèmes investissent maintenant de nombreux champs de notre vie courante.</p> <p>Pendant longtemps, la priorité a été donnée à la performance des systèmes développés. Cependant, dans certains domaines, la portée de ces systèmes reste encore limitée en raison de l'opacité des décisions prises ou des actions prédites. Une nouvelle voie de recherche, appelée IA explicable (explainable AI", XAI), cherche à résoudre ce problème en permettant à l'utilisateur de comprendre les sorties d'un système d'IA. Il s'agit d'un sujet de recherche actuellement très actif, comme en témoignent les nombreux workshops organisés lors de conférences prestigieuses, on peut citer NeurIPS, AAAI, IJCAI, ICML, ou encore les programmes de recherche lancés par Google, IBM ou le DARPA.</p> <p>Stratégies prudentes. Le fait de devoir choisir l'une des alternatives possibles sur la base des informations observées peut constituer un obstacle à l'utilisation d'un système de décision. On pourra en particulier citer les applications dans lesquelles une décision peut avoir des conséquences importantes sur la vie ou l'intégrité des personnes, comme la santé, les véhicules autonomes, la défense, etc. Si la théorie classique de la décision permet d'associer des coûts à chacune des décisions possibles et donc de pénaliser davantage les mauvaises décisions ayant un impact délétère, elle se heurte toutefois à la difficulté de quantifier précisément le coût d'une mauvaise décision. Une voie alternative consiste alors à développer des <i>systèmes de décision prudents</i>. Notre équipe travaille depuis plusieurs années à développer ce type de systèmes en utilisant comme cadres théoriques celui des fonctions de croyance ou celui des probabilités imprécises. Dans de tels cadres, on s'autorise à ne pas prendre de décision ou à fournir une décision imprécise (un ensemble d'alternatives) lorsque l'incertitude est trop importante. Il est possible de laisser à l'utilisateur le soin de prendre une décision, éventuellement en l'assistant (par exemple en lui soumettant l'ensemble des alternatives jugées plausibles). Notons qu'il est également possible de l'interroger pour obtenir de nouvelles informations jusqu'à ce que le niveau d'incertitude en sortie du système soit jugé acceptable.</p> <p>Sujet de recherche. Le but de cette thèse est d'explorer la notion d'explicabilité dans le cadre particulier des systèmes de décision prudents. L'objectif est de fournir à un utilisateur de classifieur prudent des clés pour</p>

	<p>l'assister dans sa prise de décision. En particulier, voici, sans être exhaustif, les questions que nous souhaitons explorer dans cette thèse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir expliquer avec des règles intelligibles pour l'utilisateur pourquoi la décision a été prise (précise ou imprécise) ; - Savoir expliquer à l'utilisateur pourquoi une décision est imprécise ; - Savoir expliquer quelles auraient dû être les caractéristiques d'entrée pour que la décision devienne précise ; - Savoir identifier quelles informations sont manquantes pour aboutir à une décision précise et fiable ; - Proposer une manière d'interagir avec l'utilisateur pour améliorer le système de décision et réduire l'indécision.
Mots clés	Apprentissage Statistique, Intelligence Artificielle Explicable, Classifieurs Prudents
Profil et compétences du candidat	<p>Le candidat devra justifier de solides compétences soit en mathématiques soit en informatique. Nous cherchons notamment d'excellentes compétences dans au moins un des domaines suivants : apprentissage statistique, probabilités/statistiques, optimisation, intelligence artificielle.</p> <p>Toute candidature devra inclure les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Une lettre de motivation expliquant l'intérêt du candidat pour le sujet -Un C.V. montrant clairement comment le candidat correspond au profil recherché -Les coordonnées d'au moins un référent.
Date de début de la thèse	Octobre 2019
Lieu de travail de thèse	Laboratoire HEUDIASYC, Compiègne, France

2^e partie : Fiche de poste	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Possibilité de faire des vacances en enseignement à l'Université de Technologie de Compiègne
Laboratoire d'accueil	Systèmes robotiques en interaction - Connaissance, Incertitudes, Données – Sécurité, Communication, optimisation
Moyens matériels	Mise à disposition d'un bureau collectif (4 étudiants) et d'un PC fixe ou portable
Moyens humains	Effectif total : 182 Personnel administrative et technique: 14 Enseignants-chercheurs, chercheurs : 47 Etudiants en thèse: 66
Moyens financiers	Crédits d'équipe
Modalités de travail	Réunion de travail régulières avec les superviseurs
Projet de recherche lié à cette thèse	Labex MS2T
Collaboration(s) nationale(s)	
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	non
Coordonnées de la personne à contacter	benjamin.quost@utc.fr, mmasson@hds.utc.fr

Contactez d'abord le directeur de thèse avant de renseigner un dossier de candidature en ligne sur <https://webappls.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>