

Numéro dans le SI local :	
Référence GESUP :	
Corps à l'issue de la titularisation :	Professeur des universités
Article :	CPJ
Chaire :	Non
Section 1 :	26-Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
Section 2 :	
Section 3 :	
Intitulé du contrat et du poste à pourvoir :	Chaire professeur junior Intelligence artificielle a faible consommation, apprentissage PAC-Bayésien
Nature et objet de l'appel à projet de recherche et d'enseignement :	Méthodes frugales pour le deep learning
Nature et objet de l'appel à projet de recherche et d'enseignement (version anglaise) :	Frugal methods for deep learning
Research fields EURAXESS :	Mathematics Statistics Computer science Other
Montant du financement associé :	200 000 euros
Durée prévisible du projet :	5 ans
Implantation du poste :	0640251A - UNIVERSITE DE PAU
Localisation :	PAU
Code postal de la localisation :	
Etat du poste :	Vacant
Adresse d'envoi du dossier :	AUCUN DOSSIER PAPIER 64012 - PAU CEDEX
Contact administratif :	CAMDESSUS MELANIE
N° de téléphone :	RESPONSABLE PERSONNELS ENSEIGNANTS 05 59 40 70 45 05 59 40 70 42
N° de Fax :	05 59 40 70 12
Email :	melanie.camdessus@univ-pau.fr
Date de saisie :	13/04/2022
Date de dernière mise à jour :	24/05/2022
Date d'ouverture des candidatures :	19/04/2022
Date de fermeture des candidatures :	31/05/2022, 16 heures 00, heure de Paris
Date de prise de fonction :	01/09/2022
Date de publication :	19/04/2022
Publication autorisée :	OUI
Mots-clés :	optimisation ; apprentissage statistique ; statistique ;
Profil enseignement : Composante ou UFR : Référence UFR :	College STEE
Profil recherche : Laboratoire 1 :	UMR5142 (200511822H) - Laboratoire de mathématiques et de leurs applications - Pau
Application Galaxie	OUI
Informations complémentaires :	Seuls seront convoqués à l'audition, les candidats préalablement sélectionnés sur dossier par la commission

Poste ouvert également aux personnes 'Bénéficiaires de l'Obligation d'Emploi' mentionnées à l'article 27 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat (situations de handicap).

Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une "zone à régime restrictif" au sens de l'article R.413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.

Le profil détaillé se trouve en pages suivantes

Informations complémentaires

Nom du projet : Chaire de professeur junior Méthodes frugales pour le deep learning

Durée du contrat de chaire : 5 ans

Enseignement :

Département d'enseignement : Mathématiques

Lieu(x) d'exercice : Pau

Equipe pédagogique :

Nom directeur département :

Responsable du Master Mathématiques et Applications : Jacques Giacomoni, (05 59 40 75 53)

Responsable disciplinaire licence : David Trujillo (05 59 40 75 60)

Responsable de la composante interne de formation (CIF) Modeling Digital Science : Nabil Hameurlain (05 59 40 76 40)

Email directeur dépt. : jacques.giacomoni@univ-pau.fr, david.trujillo@univ-pau.fr

URL dépt. :

https://formation.univ-pau.fr/fr/catalogue/sciences-technologies-sante-STS/master-14/master-mathematiques-et-applications-84_1.html

<https://formation.univ-pau.fr/fr/catalogue/sciences-technologies-sante-STS/licence-12/licence-mathematiques-IGWFKUXK.html>

Descriptif enseignement : La mise en place de cette chaire a pour ambition de proposer des formations auprès des étudiants pour mieux comprendre les algorithmes de machine / deep learning, de favoriser une utilisation raisonnée de ces méthodes, et de former aux alternatives peu consommatrices.

Tout d'abord, la personne recrutée interviendra dans les enseignements de statistique autour des big data dans les parcours MSID (Méthodes Statistiques et Informatique pour la Décision) et Big Data, au sein du master de mathématiques et applications, afin de diffuser de nouvelles compétences en apprentissage profond et en optimisation de réseaux de neurones plus légers, et pour assurer une formation originale aux techniques de machine learning à faible consommation et aux applications de la science des données aux problèmes environnementaux. La personne recrutée participera aussi à l'animation des parcours de l'Ecole Universitaire de Recherche pour l'énergie et l'environnement GREEN concernés par les compétences big data et IA.

De plus, elle interviendra dans les formations de niveau licence dans lesquelles les techniques du big data sont de plus en plus présentes. Enfin, elle assurera des actions de médiation scientifique auprès du grand public et particulièrement des lycéens sur l'apport des mathématiques aux algorithmes de l'intelligence artificielle. Elle proposera également des formations aux professeurs de l'enseignement secondaire (lycée et classe préparatoire) pour

les sensibiliser aux techniques d'apprentissage automatique (deep learning, traitement de la langue) et aux alternatives à basse consommation.

Recherche :

Lieu(x) d'exercice : Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications de Pau, UMR CNRS/UPPA 5142

Nom directeur labo : Gilles Carbou

Tel directeur labo : 05 59 40 75 32

Email directeur labo : gilles.carbou@univ-pau.fr

URL labo : <https://lma-umr5142.univ-pau.fr/fr/index.html>

Descriptif labo : Le LMAP est une UMR ayant pour tutelles principales l'UPPA et le CNRS, et pour tutelle secondaire Inria Bordeaux Sud-Ouest au travers de 2 équipes communes Makutu et Cagire.

Le LMAP regroupe toute la communauté mathématique de l'UPPA, soit 54 chercheurs et enseignants-chercheurs, sur deux sites : Pau et Anglet. Ses thématiques relèvent essentiellement des mathématiques appliquées :

- en analyse mathématique : analyse des équations aux dérivées partielles déterministes ou stochastiques, optimisation, systèmes dynamiques, modélisation mathématique,
- en analyse numérique et simulation : méthodes de discrétisation pour les EDP, approximation, problèmes inverses, calcul scientifique et calcul haute performance,
- en probabilités et statistique : modélisation stochastique, analyse probabiliste, traitement statistique des données, big data, intelligence artificielle, inférence semi-paramétrique et non paramétrique.

Les domaines d'applications concernent principalement les géo-ressources, l'aérothermodynamique, l'environnement, la santé, la sûreté de fonctionnement, l'optimisation de structures.

De plus, le LMAP a des compétences en mathématiques fondamentales : géométrie algébrique projective, topologie en petite dimension. La recherche pluridisciplinaire étant au cœur de l'activité du LMAP, nous avons aussi des compétences en mécanique des fluides et en thermique.

Bénéficiant d'un tissu industriel particulièrement favorable dans les domaines de l'ingénierie pétrolière et de l'aérothermodynamique, le LMAP développe un fort partenariat industriel avec aussi bien des entreprises multinationales, des PME locales.

Fiche AERES labo : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/lmap-laboratoire-demathematiques-et-de-leurs-applications-de-pau-0>

Descriptif projet : L'objectif de la chaire est de construire des algorithmes d'apprentissage en intelligence artificielle qui aient un coup énergétique contrôlé. L'enjeu central de cette chaire est de réduire ces coûts. D'un point de vue algorithmique, ce projet consiste à mettre en place des alternatives aux méthodes actuelles d'apprentissage profond basées sur l'optimisation synchronisée et très consommatrice en ressources de calculs d'un très grand nombre de paramètres par descente de gradient. Pour cela, plusieurs pistes sont possibles pour en améliorer l'efficacité énergétique : au sein des stratégies d'apprentissage, dans les méthodes d'inférence (approche PAC-Bayésienne par exemple), dans les algorithmes d'exploitation des données d'apprentissage, ...

La personne recrutée aura une thèse de doctorat en statistique et/ou optimisation et aura une expérience de mise en œuvre effective de ces méthodes dans un contexte apprentissage profond. Sa recherche s'inscrira sur l'une des pistes citées précédemment avec une préférence pour les méthodes d'inférence. Les algorithmes issus de cette chaire seront implémentés, testés et développés par exemple sur des plateformes de calcul à faible consommation et embarquées (edge computing). Ces résultats feront l'objet de projets de transferts technologiques et de partenariats avec le monde socio-économique et feront le pont avec l'activité partenariale en Green IA déjà présente au LMAP.

La chaire s'inscrira aussi dans le contexte du Réseau Régional de Recherche en IA (R3IA), coordonné par Inria, qui permettra au ou à la titulaire d'échanger régulièrement avec des collègues du domaine issus de l'ensemble des établissements d'ESR régionaux. Ce projet pourra être mené en collaboration avec les équipes-projets du centre Inria Bordeaux Sud-Ouest (Astral, Mnemosyne, Flowers, par exemple).

Moyens :

Moyens matériels : Cluster de calcul de l'UPPA + Cluster de calculs du Mésocentre de Calcul Intensif Aquitain (MCIA).

Moyens financiers : Le financement du projet par l'ANR sera de 200 K€. Il portera au moins sur 120K€ de masse salariale pour des collaborateurs du lauréat de la chaire (doctorant, post doc, contractuel IT), le solde servant au fonctionnement du projet (missions et déplacements, matériel informatique).

Le ou la titulaire de la chaire sera fortement encouragé(e) à déposer un projet ERC dans les 3 ans après le début de la chaire et à obtenir des financements complémentaires de par son activité partenariale et en répondant aux appels à projets.

Autres informations :

Il est attendu que la personne recrutée si elle n'est pas titulaire de la HDR en soutienne une avant la fin du contrat.

Conditions à remplir par les candidats :

Les candidats doivent remplir l'une des conditions suivantes :

- Etre titulaire du doctorat prévu à l'article L. 612 7 du code de l'éducation ;
- Etre titulaire d'un doctorat d'Etat ou de troisième cycle ;
- Etre titulaire d'un diplôme de docteur ingénieur ;
- Etre titulaire d'un titre universitaire étranger jugé équivalent aux diplômes ci-dessus ; dans ce cas, une demande d'équivalence et une traduction sont obligatoires ;
- Justifier de titres ou travaux scientifiques jugés équivalents aux diplômes ci-dessus ; dans ce cas, les candidats ou les candidates doivent formuler une demande d'équivalence.

Dossiers de candidature, sélection et auditions :

Les candidatures seront déposées exclusivement en ligne sur le site web de Galaxie (module FIDIS), le 19 mai 2022 au plus tard, à l'adresse suivante :

https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_recrutement_enseignants_chercheurs.htm

Le dossier de candidature à remplir est à télécharger sur le site de recrutement de l'université :

<https://organisation.univ-pau.fr/fr/recrutement/recrutement-des-personnels-enseignants/recrutement-chaire-de-professeur-junior-cpj.html>

L'évaluation sera réalisée par une commission composée d'expert(e)s internes et externes. La composition de la commission sera rendue publique avant ses travaux.

Seuls seront convoqués, les candidatures présélectionnées par la commission, à partir des dossiers pour une audition en présentiel ou visioconférence en fonction de la situation sanitaire. L'audition sera constituée d'une présentation de 40 minutes par le candidat de ses travaux de recherche et d'enseignements antérieurs, de son projet de recherche et d'enseignement pour le poste de chaire de Professeur Junior, suivie d'une discussion de 20 minutes avec la commission.

Critères d'évaluation

- Excellence du candidat ou de la candidate, motivation, capacité d'encadrement
- Qualité, originalité des projets de recherche et d'enseignement
- Intégration du projet au sein du laboratoire
- Capacité à l'établissement de réseaux collaboratifs.
- Adéquation des moyens au projet proposé et capacité à mobiliser des moyens complémentaires