



Campagne d'emplois enseignants-chercheurs - Année 2023

Etablissement : TOULOUSE INP	Implantation de l'emploi demandé : Toulouse
------------------------------	---

Identification de l'emploi

N° Galaxie : 4167 Nature de l'emploi : Maître de conférences Section CNU : 27	Composante : Toulouse INP-ENSAT
---	---------------------------------

Intitulé profil (si différent de l'intitulé de la section) :

Sciences des données pour l'agronomie, l'écologie et la santé

Mots-clés (à l'aide de la liste issue de Galaxie)

Bioinformatique
Analyse des données
Bigdata
Intelligence artificielle
Mathématique

Nature du concours (PR ou MCF) (se reporter aux articles 46 et 26 du décret n°84-431 du 6 juin 1984 modifié) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> PR | <input type="checkbox"/> 46-1 |
| | <input type="checkbox"/> 46-2 |
| | <input type="checkbox"/> 46-3 |
| | <input type="checkbox"/> 46-4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> MCF | <input checked="" type="checkbox"/> 26-1 |
| | <input type="checkbox"/> 26-2 |
| | <input type="checkbox"/> 26-3 |
| | <input type="checkbox"/> 26-4 |

Job Profile : court paragraphe en anglais (300 caractères maxi, ponctuation et espaces inclus)

The recruited person will be in charge of training related to computer science, software development, data processing and analysis, as in their applications to life sciences. The research will be carried out, according to his/her research project and interest, in 1 of the 2 laboratories LRSV/DYNAFOR

Compteur = 300 caractères

Research fields (base Euraxess)

Computer science
Mathematics
Engineering
Biological sciences

Contexte établissement

Il est attendu de la personne recrutée des capacités pour structurer ses enseignements et ses évaluations dans le cadre d'une approche par compétences, en s'appuyant sur des méthodes et moyens pédagogiques innovants. Nous formons dans nos écoles des ingénieurs, et il est donc attendu une capacité à produire des contenus pédagogiques en lien avec les compétences spécifiques de l'ingénierie et en interaction avec le monde socio-économique. En ce sens, un suivi personnalisé des élèves dans la construction de leur trajectoire professionnelle est systématiquement déployé.

Afin d'accompagner la politique de l'établissement en faveur du développement durable et de la responsabilité sociétale, la personne recrutée sera invitée à éclairer ses interventions selon le prisme des grandes transitions.

Dans le cadre de la transformation de notre établissement en Centrale Toulouse Institut, la personne recrutée aura également vocation à intervenir dans le cursus Ingénieur Centrale Toulouse. Nourries de ses compétences et expertises, ces interventions seront réalisées dans des domaines et au sein d'équipes pédagogiques pluridisciplinaires. Dans les premières années de sa prise de fonction, elle pourra s'investir dans la construction de la future offre de formation de Centrale Toulouse Institut.

Par ailleurs, pour répondre au besoin d'ouverture de nos formations à un public international, il est aussi attendu d'elle une capacité à développer des cours en langue anglaise. L'établissement offrira des opportunités d'enseignement à l'international notamment dans les implantations du Groupe des Écoles Centrale (Casablanca, Hyderabad, Pékin).

En recherche, la personne recrutée devra s'impliquer au bénéfice des projets collectifs de son laboratoire, qu'ils soient disciplinaires ou pluridisciplinaires.

Elle aura vocation à initier, monter et porter des projets d'envergure, éventuellement pluridisciplinaires. Elle participera à des réseaux aux échelles nationale, européenne et internationale et elle tissera des relations avec des partenaires socio-économiques.

En cohérence avec le projet scientifique de l'Université de Toulouse (cf. TIRIS <https://www.univ-toulouse.fr/actualites/presentation-synthetique-du-projet-tiris>), des compétences pour dialoguer scientifiquement avec les acteurs d'autres disciplines, conjuguer science avec et pour la société, favoriser la science ouverte seront appréciées. L'établissement s'attachera à retenir des candidatures au meilleur niveau.

Enseignement

Contact enseignement : Thierry Liboz

Mail : thierry.liboz@toulouse-inp.fr

Tél : 05 32 32 39 75

► filières de formation concernées

Formation des élèves ingénieurs agronomes de l'INP-ENSAT, dans les deux filières étudiants et apprentis, du niveau L2 (année préparatoire portée par Toulouse INP) au niveau M2.

► objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement

La personne recrutée sera en charge d'une partie importante de la formation d'ingénieur agronome de Toulouse INP ENSAT (niveaux L3 à M2) relative à l'informatique, au traitement et à l'analyse des données, ainsi qu'à leurs applications aux sciences du vivant. Elle sera chargée en particulier, au sein du cursus étudiant et apprenti :

De coordonner et de dispenser les enseignements en algorithmique et programmation. Cet enseignement apporte des compétences notamment en programmation impérative et objet. Des compétences dans des langages de programmation pour le calcul scientifique ou le développement Web seront appréciées, ou dans le domaine des enregistreurs de données (dataloggers), des microcontrôleurs programmables (type Arduino), ainsi que des nano-ordinateurs (type Raspberry Pi).

De coordonner et d'animer les enseignements dédiés aux compétences numériques des futurs ingénieurs agronomes et au développement des savoir-faire en automatique et analyse des données. Cette personne pourra également participer aux enseignements relatifs au traitement et à l'analyse de données : tests statistiques classiques, modèles linéaires (régression linéaire, ANOVA, ...), analyse de données multidimensionnelles (ACP, AFC, ACM, ...).

Dans le cadre des spécialisations de dernière année (niveau M2), la personne recrutée sera chargée de mettre en place un module dédié à l'apprentissage automatique pour la génomique (machine et deep learning). Elle assurera également le module « Fouille de données et apprentissage » pour la télédétection (AgroGéomatique et SIGMA).

Recherche

Contact Recherche : Annie OUIN (Correspondante recherche INP-ENSAT)

Mail : annie.ouin@toulouse-inp.fr

Tél : +33 (0)5 34 32 39 25

Les recherches du (de la) candidat(e) pourront s'effectuer, selon son projet de recherche, ses questionnements, et son intérêt pour les domaines d'application, dans l'un des deux laboratoires de Toulouse INP présentés ci-dessous. L'établissement s'attachera à retenir des candidatures au meilleur niveau.

L'UMR LRSV (CNRS/UT3/Toulouse INP) dans le domaine de la biologie computationnelle pour la génomique. Le LRSV comprend plus de 70 personnels statutaires (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs et techniciens) et environ 50 personnels non permanents. Le laboratoire est localisé sur le campus INRAe d'Auzerville, à proximité de plusieurs plateformes GénoToul, notamment la plateforme de bioinformatique. Les recherches sur la biologie des plantes font appel de façon approfondie à des approches « omiques » demandant des expertises de plus en plus poussées en génomique, informatique et statistique, mais aussi en biologie des systèmes et en modélisation, afin d'intégrer des données hétérogènes allant du gène aux populations et prenant en compte l'environnement biotique et abiotique. Le (la) candidat(e) recruté(e) sera spécialiste des méthodes d'analyses de données multi-échelle (données « omiques » du génome individuel, aux populations et espèces) ou de la modélisation mathématique et statistique. Le (la) candidat(e) recruté(e) aura de fortes compétences dans l'étude multi-échelle et évolutive (génome, cellule, individu, population, espèce) du développement végétal, en interactions avec des microorganismes symbiotiques et pathogènes. Il/Elle viendra renforcer une équipe du LRSV développant des travaux sur ces thèmes de recherche, et supporter cette thématique transversale au sein du LRSV et dans l'environnement local (FR AIB et LABEX TULIP) en interaction avec les collaborateurs du service de bioinformatique et biostatistique du laboratoire, des plateformes de phénotypage (TPMP) et d'imagerie.

L'UMR DYNAFOR (INRAE/Toulouse INP/EI Purpan) dans le domaine du traitement du signal et des images pour l'agroécologie des paysages. En intégrant le laboratoire interdisciplinaire DYNAFOR qui associe, écologues, agronomes, géographes, modélisateurs et télédéTECTEURS (environ 50 permanents), la personne recrutée développera des méthodes innovantes dans le domaine de la vision par ordinateur et l'apprentissage machine (en particulier le deep learning - DL) pour traiter et analyser (i) des données d'observation de la terre et (ii) des données bioacoustiques. Les développements seront orientés vers la segmentation sémantique de nuages de points 3D (LiDAR) ou d'images satellitaires sous ses différentes formes (optique, radar, séries temporelles, images historiques en niveaux de gris) dans un cadre de fusion multimodale. Une attention particulière sera portée au transfert spatial et temporel des modèles (adaptation de domaine) en plus de l'intérêt et la manière d'intégrer la position géographique dans les réseaux. Les objets d'étude privilégiés seront les habitats semi-naturels en milieu agricole et la forêt. La personne recrutée pourra aussi développer des travaux sur le traitement de signaux acoustiques par DL pour la détection automatique d'espèces faunistiques issues d'enregistreurs audio (méthode de relevé non légal déjà utilisée par l'unité). Plus généralement, l'analyse de ces données acoustiques par DL pourra aider à élargir et diversifier les représentations spatiales et temporelles mobilisées dans le cadre de l'écologie du paysage en intégrant des paysages sonores (biophonie, anthropophonie, géophonie). La personne travaillera en collaboration avec les télédéTECTEURS, modélisateurs et écologues de l'unité, en interaction avec les partenaires scientifiques sur le site toulousain (CESBIO, IRIT, MIAT, ONERA).

Laboratoire(s) d'accueil : LRSV ou DYNAFOR

Type (UMR, EA, JE, ERT)	N°	Nombre de chercheurs (le cas échéant)	Nombre d'enseignants-chercheurs
UMR	5546 Laboratoire de Recherche en Sciences Végétales	NC	NC
UMR	1201 Dynafor	NC	NC

Nombre de départs à la retraite prévisibles dans les 2 ans pour la (ou les) équipe(s) concernée(s): NC