



## IA Cluster ENACT

### AAP contrats doctoraux IA 2025

Version du 12 mai 2025

L'IA Cluster ENACT est un programme porté par l'Université de Lorraine, l'Université de Strasbourg et leurs partenaires (CNRS, Inria, Inserm, CHRU Nancy, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg) et financé par l'État (via l'ANR au titre de France 2030), la Région Grand Est, la Métropole du Grand Nancy, l'Eurométropole de Strasbourg et des entreprises, qui vise à faire du Grand Est un leader européen de la formation, la recherche et l'innovation en IA. Le volet recherche ambitionne entre autres de tripler d'ici 2030 le nombre de doctorantes et doctorants en IA dans toutes les disciplines, avec un intérêt particulier pour 3 thématiques d'excellence (traitement des langues et LLM multimodaux, IA pour l'ingénierie et la découverte scientifique, santé numérique), et d'accroître l'interdisciplinarité, l'internationalisation et les relations entre les sites universitaires lorrain et strasbourgeois.

#### 1. Modalités de cadrage

Le présent appel vise à attribuer des demi-financements et financements complets de contrats doctoraux en IA, fournis par France 2030 via l'ANR, la Région Grand Est<sup>1</sup>, l'Université de Lorraine (pôles scientifiques et ISite LUE) et l'Université de Strasbourg (écoles doctorales et ITIs). Le tableau ci-dessous résume la source et le nombre de financements à ce jour. Le nombre effectif de financements et leur répartition entre demi-financements et financements complets dépendront de la nature et la qualité des dossiers soumis, avec priorité aux demandes de demi-financements.

Sources de financement 2025	Nombre de financements pour 2025
France 2030	5 à 9 financements complets sécables soit jusqu'à 18 demi-financements
Région Grand Est	10 demi-financements
Universités	1 à 3 financements complets Université de Lorraine sécables 1 à 3 financements complets Université de Strasbourg sécables
<b>Total</b>	<b>10 demi-financements + 7 à 15 financements complets sécables</b>

Tous les champs disciplinaires sont éligibles (Sciences et Technologie, Sciences de la Vie et de la Santé, Sciences Humaines et Sociales...).

<sup>1</sup> Le volet Région Grand Est de cet appel remplace donc l'appel « projets doctoraux » de la Région Grand Est pour les sujets relevant de l'IA.

Les doctorants seront inscrits et rattachés à une école doctorale de l'Université de Lorraine ou de l'Université de Strasbourg. Le directeur de thèse principal doit être titulaire d'une HDR au démarrage de la thèse et appartenir à l'une des entités de recherche listées à l'Annexe 1, c'est-à-dire :

- soit être membre de l'un des 18 laboratoires listés, quel que soit son employeur y compris s'il n'est pas partenaire d'ENACT (AgroParisTech, CentraleSupélec, ENGEES, ICAM, INRAe, INSA de Strasbourg),
- soit être employé par l'une des 3 autres entités listées (CHRU Nancy, Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, IHU de Strasbourg), quel que soit son laboratoire d'affectation.

La cotutelle avec un établissement étranger et la codirection avec une autre entité du site lorrain ou du site strasbourgeois, listée ou pas à l'Annexe 1, sont encouragées. Les directeurs et co-directeurs de thèse pressentis sont encouragés à contacter [enact-interdisciplinarite@univ-lorraine.fr](mailto:enact-interdisciplinarite@univ-lorraine.fr) en décrivant leur besoin scientifique afin d'être mis en relation avec des membres d'autres entités de recherche pouvant y répondre et de co-construire un sujet interdisciplinaire en réponse à l'appel.

Priorité sera donnée :

- à l'excellence des candidats ;
- aux 3 thématiques d'excellence détaillées à l'Annexe 2 : il est prévu de flécher 80% du budget vers ces 3 thématiques et 20% vers des sujets émergents ou vers d'autres thématiques d'excellence structurantes pour les établissements ;
- aux thèses en codirection entre deux entités des sites lorrain et/ou strasbourgeois, vers lesquelles il est prévu de flécher jusqu'à 35% du budget ;
- aux thèses en cotutelle avec un établissement étranger, vers lesquelles il est prévu de flécher jusqu'à 20% du budget ;
- aux demandes de demi-financement en complément d'un demi-financement propre avéré<sup>2</sup> (ANR, Europe, entreprise, cotutelle avec un établissement étranger...) par opposition aux financements complets réservés en priorité aux Sciences Humaines et Sociales ;
- aux sujets adossés à des infrastructures de recherche labellisées Infra+ ou CoRTecS ;
- aux sujets ambitieux du point de vue écologique, par le contrôle et la réduction des coûts de calcul au sein de chaque thématique ou par l'application finale à la transition écologique.

Les contrats doctoraux devront démarrer entre septembre et décembre 2025.

Un financement complet couvre le salaire du doctorant durant les 3 premières années de thèse et 10 k€ de dépenses de fonctionnement liées à la thèse. Un demi-financement couvre la moitié du salaire du doctorant durant les 3 premières années de thèse et 5 k€ de dépenses de fonctionnement liées à la thèse. Sauf exception, le contrat comprendra une mission d'enseignement. Les sujets impliquant un effort d'ingénierie majeur, tel que la constitution d'un grand jeu de données ou l'apprentissage d'un grand modèle multimodal, bénéficieront aussi de temps du Pôle d'Ingénieurs IA ENACT en cours de montage et d'un accès privilégié aux ressources nationales de calcul, dans la limite du possible.

## **2. Établissement gestionnaire**

### **GESTION SUR LE SITE LORRAIN**

En cas de financement complet par France 2030, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Lorraine, à l'exception du laboratoire ATILF en gestion CNRS à qui le financement sera versé.

---

<sup>2</sup> Excepté en cas de cotutelle avec un établissement étranger, les résultats de la thèse appartiennent en totalité à l'établissement gestionnaire, y compris lorsque le demi-financement propre provient d'une entreprise.

En cas de financement complet par l'Université de Lorraine (pôle de recherche, LUE) ou combinant un demi-financement propre (pôle de recherche, LUE, projet ANR/européen, contrat industriel) apporté par l'Université et un demi-financement France 2030 ou Région Grand Est, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Lorraine, quelle que soit la délégation de gestion du laboratoire d'accueil.

En cas de demi-financement propre (projet ANR/européen, contrat industriel) apporté par un autre établissement partenaire d'ENACT (Inria, CNRS, Inserm, CHRU Nancy), l'établissement gestionnaire sera cet établissement partenaire, à qui le demi-financement ENACT sera versé.

En cas de thèse en cotutelle cofinancée par un établissement étranger, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Lorraine. Le dossier devra comporter un engagement du co-directeur étranger à financer la partie restante de la thèse et à signer un contrat de cotutelle avec l'Université de Lorraine.

En cas de demi-financement propre apporté par un établissement du site lorrain non partenaire d'ENACT (AgroParisTech, CentraleSupélec, INRAe), le dossier devra comporter un engagement de cet établissement à reverser ce demi-financement à l'Université de Lorraine. L'établissement gestionnaire sera alors l'Université de Lorraine. Les règles administratives concernant la TVA de reversement seront examinées au cas par cas.

Le cofinancement d'une thèse par un établissement français hors site lorrain et site strasbourgeois ou par un établissement étranger hors cotutelle n'est pas possible dans le cadre de cet appel.

## **GESTION SUR LE SITE STRASBOURGEOIS**

En cas de financement complet par France 2030, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Strasbourg, à l'exception des laboratoires IGBMC et IVH en gestion Inserm à qui le financement sera versé.

En cas de financement complet par l'Université de Strasbourg (ED, ITI) ou combinant un demi-financement propre (ED, ITI, projet ANR/européen, contrat industriel) apporté par l'Université et un demi-financement France 2030 ou Région Grand Est, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Strasbourg, quelle que soit la délégation de gestion du laboratoire d'accueil.

En cas de demi-financement propre (projet ANR/européen, contrat industriel) apporté par l'Inserm (laboratoires IGBMC et IVH uniquement) ou par Inria, l'établissement gestionnaire sera Inserm ou Inria, à qui le demi-financement ENACT sera versé.

En cas de thèse en cotutelle cofinancée par un établissement étranger, l'établissement gestionnaire sera l'Université de Strasbourg. Le dossier devra comporter un engagement du co-directeur étranger à financer la partie restante de la thèse et à signer un contrat de cotutelle avec l'Université de Strasbourg.

En cas de demi-financement propre apporté par un établissement du site strasbourgeois non partenaire d'ENACT (AgroParisTech, ENGEEES, ICAM, INRAe, INSA de Strasbourg), le dossier devra comporter un engagement de cet établissement à reverser ce demi-financement à l'Université de Strasbourg. L'établissement gestionnaire sera alors l'Université de Strasbourg. Les règles administratives concernant la TVA de reversement seront examinées au cas par cas.

Le cofinancement d'une thèse par un établissement français hors site lorrain et site strasbourgeois ou par un établissement étranger hors cotutelle n'est pas possible dans le cadre de cet appel.

### 3. Calendrier et modalités des auditions

**14 mars** : Date limite de dépôt de tous les sujets de thèse en lien avec l'IA à l'adresse suivante :

<https://enquetes.univ-lorraine.fr/index.php/416987?lang=en>

pour affichage centralisé sur ce site web et diffusion sur les canaux européens appropriés (Euraxess, etc.). Les sujets seront partagés avec les pôles/ED/ITI et projets LUE concernés.

Les directeurs de thèse doivent déposer leur sujet en parallèle sur la plateforme destinée aux candidats (ADUM pour le site lorrain et Amethis pour le site strasbourgeois), au plus tard le 14 mars, et le diffuser auprès de leur communauté. Il est recommandé de faire cela dès que possible pour attirer de bons candidats.

**28 avril** : Date limite de sélection des candidats et de dépôt des dossiers de demande de financement auprès d'ENACT à l'adresse suivante :

<https://enquetes.univ-lorraine.fr/index.php/897262?lang=fr>

Les dossiers seront partagés avec les pôles/ED/ITI et projets LUE concernés.

**9 mai** : Examen des dossiers par le comité éthique ENACT.

**19–28 mai** : Présélection, audition et classement des candidats par trois comités et information aux directeurs de thèse et aux candidats. Les comités seront composés notamment de représentants du volet recherche d'ENACT et des pôles/ED/ITI et projets LUE apportant des demi-financements.

- Comité 1. 19 mai : audition et classement des candidats présélectionnés pour audition en vue d'un contrat complet combinant un demi-financement du pôle AM2I (CRAN, LORIA) ou EMPP (LEMTA) ou de LUE et un demi-financement Région Grand Est ou France 2030 — les candidats présélectionnés et les directeurs de thèse seront informés de l'audition au plus tard le 2 mai ;
- Comité 2. 27 mai : audition et classement des candidats présélectionnés pour audition en vue d'un contrat complet combinant un demi-financement de l'école doctorale MSII ou SVS ou de l'ITI Healthtech et un demi-financement Région Grand Est ou France 2030 — les candidats présélectionnés et les directeurs de thèse seront informés de l'audition au plus tard le 7 mai ;
- Comité 3. 28 mai : audition des autres candidats présélectionnés et interclassement avec les listes complémentaires issues des Comités 1 et 2 — les candidats présélectionnés et les directeurs de thèse seront informés de l'audition au plus tard le 15 mai.

L'audition est en visioconférence pour tous les candidats. Elle comporte une présentation du candidat portant sur son travail de recherche le plus abouti (par exemple, celui effectué en stage de M2) et sur le projet de thèse, suivie d'un échange entre le candidat et le comité. Le support de présentation au format PPT ou PDF doit être envoyé au plus tard 3 jours avant l'audition à :

[benjamin.hernaire@univ-lorraine.fr](mailto:benjamin.hernaire@univ-lorraine.fr)

Les directeurs de thèse sont invités à assister à l'audition en visioconférence. Leur présence n'est pas obligatoire et ils ne peuvent pas intervenir, excepté pour apporter des éléments factuels à la demande du comité. Les durées de présentation et d'échange et l'URL de la visioconférence varient d'un comité à l'autre et seront précisées aux candidats présélectionnés et à leurs directeurs de thèse.

Les directeurs de thèse et les candidats seront informés dans les meilleurs délais du classement établi par chaque comité, qui comportera une liste principale et une liste complémentaire. Les candidats en liste complémentaire des Comités 1 et 2 seront classés par le Comité 3. Les candidats en liste principale de l'un des trois comités se verront proposer un financement. En cas de refus, le premier candidat puis les candidats suivants sur la liste complémentaire du Comité 3 se verront proposer un financement.

#### 4. Composition du sujet de thèse

Le sujet de thèse sera en anglais et suivra le format imposé. Il inclura ces informations qui seront affichées publiquement :

- Université, école doctorale et laboratoire de rattachement, date de début souhaitée
- Directeur et co-directeur de thèse éventuel
- Titre de la thèse et mots-clés
- Contexte : description du laboratoire, de l'équipe de recherche et, le cas échéant, des autres partenaires ou du projet (ANR, Europe...) dans lesquels s'inscrit la thèse
- Projet scientifique et références bibliographiques.

Le contexte comprendra notamment la mention suivante : *"This PhD offer is provided by the ENACT AI Cluster and its partners. Find all ENACT PhD offers and actions on <https://cluster-ia-enact.ai/>."*

En cas de demi-financement demandé, la source du demi-financement propre sera aussi renseignée dans le formulaire mais pas rendue publique.

#### 5. Composition du dossier de demande de financement auprès d'ENACT

Il est de la responsabilité du directeur de thèse de s'assurer de l'éligibilité de l'encadrement proposé en regard des règles de l'école doctorale, notamment en termes de taux d'encadrement, et de solliciter l'avis du fonctionnaire sécurité défense (FSD) lorsqu'il est requis par le laboratoire d'accueil.

Chaque directeur de thèse peut soutenir un seul candidat ou, de façon exceptionnelle en cas de risque avéré de désistement ou de refus FSD, deux candidats. Le dossier peut être en français ou en anglais, et est composé des éléments suivants :

- Sujet de thèse tel que décrit ci-dessus
- Risques anticipés sur le plan éthique (sujets humains, données personnelles, hallucinations, biais, impact environnemental, mauvais usages, etc.) et mesures envisagées pour les réduire
- Impact scientifique, économique et social attendu
- CV du candidat
- Lettre de motivation du candidat
- Relevés de notes de Licence et de Master du candidat
- Statut FSD du candidat : avis obtenu, sollicité ou non requis
- Lettre de l'encadrant du stage de M2 (si terminé ou démarré depuis plus de 3 mois) ou d'un projet antérieur
- CV du directeur de thèse et du co-directeur de thèse éventuel
- Lettre du directeur de thèse argumentant le choix du candidat, l'historique de collaboration avec le co-directeur éventuel, et toute autre information utile au comité
- En cas de cotutelle, l'engagement du co-directeur étranger à financer la partie restante de la thèse et à signer un contrat de cotutelle avec l'Université de Lorraine ou l'Université de Strasbourg
- En cas de demi-financement propre apporté par un établissement du site lorrain ou du site strasbourgeois non partenaire d'ENACT, l'engagement de cet établissement à le reverser à l'Université de Lorraine ou à l'Université de Strasbourg.

## ANNEXE 1 : Entités de recherche éligibles

18 laboratoires (quel que soit l'établissement employeur) :

- AHP
- ATILF
- BETA
- Laboratoire de recherche du CEIPI
- CMC
- CRAN
- DRES
- IADI
- ICube
- IECL
- IRMA
- IGBMC
- IJL
- IVH
- LEMTA
- LISEC (excepté LISEC-UHA)
- LORIA
- LPCT

3 autres entités (en tant qu'établissement employeur, quel que soit le laboratoire d'affectation) :

- CHRU Nancy
- Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
- IHU de Strasbourg

Cette liste correspond aux entités de recherche mentionnées dans le dossier soumis à l'appel IA Clusters et validé par un jury international d'experts en IA et dans le dossier final accepté par l'État. Elle pourra évoluer en cours de réalisation d'ENACT sur avis du comité scientifique et après validation par le comité de pilotage.

## ANNEXE 2 : Thématiques d'excellence en IA

Cette annexe donne des exemples de sujets possibles au sein de chaque thématique. Ces sujets ne sont pas limitatifs. Tout sujet rattaché à ces trois thématiques sera considéré comme prioritaire.

### Traitement des langues et LLM multimodaux

- Données langagières au sens large : textes, bases de connaissances, parole, vidéos...
- Apprentissage, mise à jour ou spécialisation de grands modèles d'IA pour ces données ou pour d'autres données de l'industrie (capteurs, flux discrets, robots...), la santé (imagerie, données omiques...), l'éducation (traces d'apprentissage...) ou d'un autre secteur
- Collecte, annotation et génération de corpus à ces fins, avec attention aux langues/cultures régionales ou peu dotées, à la suppression des contenus toxiques et à la protection des attributs personnels/confidentiels (anonymisation, démêlage des attributs...)
- Méthodes d'apprentissage, mise à jour, spécialisation et inférence, avec une attention à la correction des biais résiduels (*preference optimization, output filtering...*), à la protection des attributs personnels/confidentiels (confidentialité différentielle, apprentissage fédéré...), à la factualité, la sécurité et l'interprétabilité (vérification formelle, explicabilité, architectures neurosymboliques...) et à la réduction de l'empreinte calculatoire (sélection de données, usage de modèles pré-appris, élagage, quantification...)
- Nouvelles architectures de modèles exploitant la multimodalité ou surpassant Transformer
- Étude des propriétés théoriques et linguistiques des modèles (*scaling laws, probing...*) et de leur usage pour diverses applications
- Cadre éthique et légal et considérations psychologiques, sociologiques, anthropologiques et économiques associées

### IA pour l'ingénierie et la découverte scientifique

- Inclut à la fois la conception de nouvelles méthodes d'IA adaptées aux problèmes d'ingénierie et de découverte scientifique et les nouveaux usages de méthodes d'IA déjà disponibles
- IA pour la découverte de voies biologiques et de molécules à visée thérapeutique
- IA pour la découverte de molécules et matériaux à des fins de décarbonation de l'industrie, de l'énergie, des bâtiments...
- IA pour l'analyse de la littérature scientifique, la formulation d'hypothèses, la planification et l'analyse des résultats d'expériences et autres tâches de recherche dans toute discipline (histoire, géographie, management...)
- IA pour la conception et l'optimisation des produits et procédés industriels, prenant en compte la rapidité, le coût, la logistique, la maintenance, les besoins clients...
- Nouvelles architectures de modèles assurant le réalisme, la précision, la stabilité, la robustesse, l'interprétabilité et l'explicabilité des résultats : régression symbolique, intégration de modèles physiques, d'algorithmes d'optimisation...
- IA holistique intégrant l'ensemble des processus de recherche, d'ingénierie, d'innovation, de production et d'application
- Cadre éthique et légal et considérations psychologiques, sociologiques, anthropologiques et économiques associées au déploiement de l'IA dans l'industrie

## Santé numérique

- Apprentissage mise à jour et spécialisation d'IA multimodales intégrant les données issues de plusieurs étapes du parcours patient (rapports médicaux, images et vidéos pré-, intra- et postopératoires, génomique, histopathologie, signaux physiologiques, électrocardiogrammes, signaux d'outils/capteurs...) et les données publiques (données environnementales, manuels, forums, média sociaux, articles scientifiques...) ou focalisées sur une étape spécifique
- Apprentissage fédéré efficace en calculs, robuste aux données non i.i.d., et personnalisable
- Intégration de modèles biophysiques ou de connaissances sur l'évolution des maladies, la déformation de l'anatomie ou les interactions entre les outils robotiques et les tissus biologiques
- Utilisation pour diverses tâches à différentes étapes du parcours patient (discussion interactive sur les symptômes, stratification des risques, enregistrement des images, conception de prothèses spécifiques au patient diagnostic, planification préopératoire, traitement mini-invasif, suivi postopératoire...) et pour la recherche clinique (découverte de nouvelles relations entre les facteurs et les symptômes, entre les traitements et les résultats...)
- Évaluation des bénéfices cliniques, notamment pour les pathologies cardiorespiratoires, digestives et les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin
- Évaluation de la facilité d'utilisation : gain de temps et de connaissances, assistance cognitive...
- Cadre éthique et légal et considérations psychologiques, sociologiques, anthropologiques et économiques associées au déploiement de l'IA dans la santé