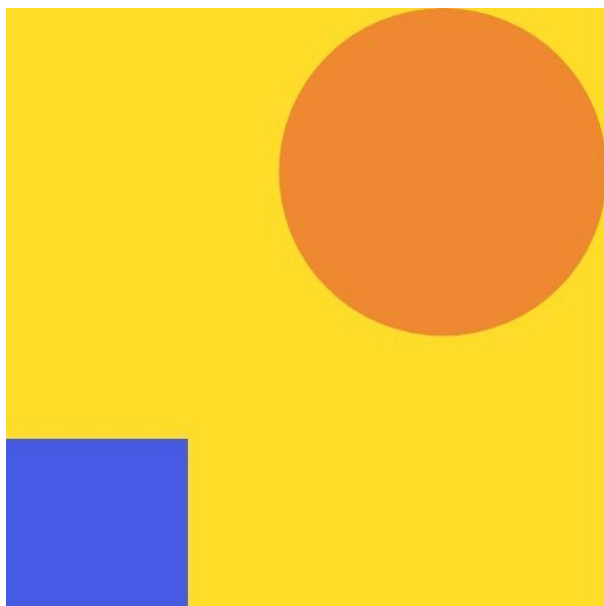


AHEAD : ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HEALTH, PHYSICS, TRANSPORTATION AND DEFENSE

Appel à candidatures pour des contrats doctoraux en intelligence artificielle !

Le programme doctoral AHEAD (Artificial Intelligence for Health, Physics, Transportation and Defense) regroupe différents acteur.trice.s et laboratoires du Cnam Paris qui mènent des recherches en intelligence artificielle. Il a été sélectionné dans le cadre de l'appel « contrats doctoraux en intelligence artificielle » lancé par l'ANR. Le programme doctoral est cofinancé par l'ANR et par un certain nombre de partenaires institutionnels et industriels. Découvrez les sujets de thèses proposés!



Chiffres-clés

- 4 Axes de recherche en lien avec l'intelligence artificielle (IA)
- 10 Nombre minimum de doctorant.e.s engagé.e.s dans ce programme
- 36 Durée en mois des contrats à durée déterminée

L'ambition du programme AHEAD (Artificial Intelligence for Health, Physics, Transportation and Defense) lancé par l'[Agence nationale de la recherche \(ANR\)](#) et porté par le Cnam est de promouvoir la recherche en IA autour de **quatre axes transverses en lien avec les priorités stratégiques de l'établissement** : la santé, les transports, la physique et la cyber-sécurité. Le programme AHEAD aborde des problématiques fondamentales liées à l'IA, comme l'apprentissage statistique, le *deep learning*, l'optimisation ou les problèmes inverses, ainsi que des applications comme la médecine personnalisée et la prévention, la planification dans le domaine de l'énergie et des transports, l'apprentissage contraint par des modèles physiques ou le *machine learning* explicable en cyber-sécurité.

Le programme est adossé à une école doctorale, l'ED [Sciences des métiers de l'ingénieur.e \(SMI\)](#) qui devrait réunir au moins 10 doctorant.e.s engagé.e.s en 2020, 2021 et 2022. Les doctorant.e.s sélectionné.e.s seront recruté.e.s sur un contrat à durée déterminée de 36 mois à partir de novembre 2020.

Quatre laboratoires du Cnam sont impliqués dans ce projet d'envergure : le [Centre d'études et de recherche en informatique et communications \(Cedric\)](#), [Sécurité défense \(SD\)](#), le [Laboratoire de mécanique des structures et des systèmes couplés \(LMSSC\)](#) et le laboratoire [Modélisation mathématique et numérique \(M2N\)](#).



LES SUJETS DE THÈSE

Une dizaine de sujets de thèse seront proposés. Vous trouverez leurs présentations et surtout les personnes-contacts dans chacun des pdf de présentation.



Les sujets de thèses proposés

Sujet de thèse #1 : Segmentation d'images médicales échographiques 3D par *deep learning*

La segmentation sémantique d'images médicales 3D consiste à assigner une étiquette à chaque voxel d'un volume d'entrée. L'objectif de cette thèse est de mettre en place des méthodes de segmentation automatique pour les images échographiques 3D. C'est une tâche pour laquelle la mise en place d'outils d'intelligence artificielle (IA) revêt des enjeux cruciaux pour l'aide au diagnostic, la planification et le guidage opératoire. [[Lire la suite](#)]

La thèse est co-financée par l'[Ircad](#) qui est un acteur majeur dans le domaine la chirurgie mini-invasive. Cette thèse s'inscrit dans un projet global de l'Ircad visant à démocratiser l'usage de l'imagerie échographique dans le cadre du diagnostic automatique et de la chirurgie percutanée augmentée assistés par l'intelligence artificielle.

↓ [Télécharger le document complet présentant ce sujet de thèse](#) et le contact pour l'envoi de la candidature

Sujet de thèse #2 : *Deep learning* pour la recherche visuelle par le contenu d'images de logos de marques

La recherche visuelle par le contenu consiste à retrouver dans une base de données des images similaires à une requête. C'est une tâche de reconnaissance visuelle historique qui présente des applications dans un très large spectre de domaines, depuis la recherche mobile, la robotique, l'assistance médicale, etc. [[Lire la suite](#)]

La thèse est co-financée par [SWORD Group](#), ESN (entreprise de services du numériques) déployée à l'international, qui est un acteur majeur du développement logiciel dans le secteur de la protection de la propriété industrielle (marques, brevets, dessins et modèles). L'objectif applicatif de la thèse consiste à mettre en place des solutions logicielles d'analyse dans le cadre d'une recherche d'antériorité de marque.

↓ [Télécharger le document complet présentant ce sujet de thèse](#) et le contact pour l'envoi de la candidature

Sujet de thèse #3 : Control of generative models for visual scenes

The significant achievements obtained in the recent years by deep learning methods were made possible by a convergence of theoretical advances, the availability of massively annotated datasets and growing tensor computation capabilities. These approaches have shown impressive results for several classical visual recognition tasks, natural language and speech processing. Furthermore, they enabled considerable advances in higher level tasks like playing Go and supported more novel tasks like answering visual questions. For these achievements to grow up to a complete renewal of AI, a few more important advances are required, including more control over models obtained from incomplete or biased data and a better understanding of the internal mechanisms and their failures. [[Lire la suite](#)]

The main goal of this thesis is to define means for a refined control over the generated images, comprising several relatively independent "knobs", each controlling either a continuous, a discrete or a structured variable describing the image. [[Lire la suite](#)]

This thesis will be supervised by Cnam and [LIST Institute, Technological Research Department, CEA](#).

📄 [Télécharger le document complet présentant ce sujet de thèse](#) et le contact pour l'envoi de la candidature

Sujet de thèse #4 : Le « *machine learning* » au service de la scénarisation d'attaques complexes à partir de journaux d'évènements

Machine Learning for Complex attack scripting from logs

L'investigation numérique consiste à reconstituer le scénario d'attaque suite à un incident de sécurité informatique. Cette reconstitution s'effectue, par tâtonnement, au travers d'une analyse des traces émises dans les journaux d'évènements (logs) ; ce qui induit un traitement lourd compte tenu du volume, de la variété et de la variabilité des données ainsi que de leur forte dépendance du contexte. [\[Lire la suite\]](#)

L'objectif de la thèse est de fournir un système d'aide à la décision fondé sur le Machine Learning. Ce système servira à l'explication d'incidents de sécurité en s'appuyant sur les algorithmes à base de ML qui exploiteraient les connaissances du domaine tel que les arbres d'attaque cachés dans les bases de connaissances CVE et qui prendraient en compte le contexte de l'entreprise.

Le [Centre régional Grand Est](#) collaborera dans le cadre de cette thèse avec les deux laboratoires du Cnam : le [Centre d'études et de recherche en informatique et communications \(Cedric\)](#) et l'[équipe Sécurité défense \(EESD\)](#).

📄 [Télécharger le document complet présentant ce sujet de thèse](#) et le contact pour l'envoi de la candidature

Le calendrier



1

22 juin 2020

Date limite de dépôt
des sujets pour les
encadrante-e-s

2

20 juillet 2020

Date limite des
candidatures pour les
candidat-e-s

3

Septembre 2020

Commission de
sélection des
candidatures

Appel à candidatures



AHEAD

Contrats doctoraux en intelligence
artificielle



22 juin 2020
30 septembre 2020

Contact projet AHEAD : [Nicolas Thome](#)
[En savoir plus sur les études doctorales au Cnam](#)

Nos partenaires



le **cnam**
Grand Est

