

# Certificat de spécialisation Intelligence artificielle et calcul scientifique

CS10900A - 24 crédits

**Niveau(x) d'entrée :** Aucun niveau requis**Niveau(x) de sortie :** Aucun niveau spécifique**Lieu(x) :** Non proposé en présentiel au Cnam HdF, nous contacter pour possibilité de formation à distance et hybride

## PRÉSENTATION

### Public / conditions d'accès

Le calcul scientifique est une discipline associant les mathématiques et l'informatique au service de la simulation numérique de phénomènes physiques divers en mécanique, aérodynamique, chimie, biologie, etc.

Ce nouveau certificat de spécialisation du Cnam vous propose, en cours du soir et/ou à distance, une formation pionnière en France. Il répond à une réelle demande du secteur industriel pour l'apprentissage de techniques de pointe, transverses à l'IA, à l'optimisation et au calcul scientifique, afin de répondre aux enjeux actuels cruciaux en termes de compréhension et d'exploitation des systèmes physiques complexes.

**Public :** Ce certificat s'adresse à des ingénieur-e-s, chercheur-e-s, cadres en informatique, mathématiques, mécanique, biologie, modélisation ou traitement des données.

#### Prérequis :

Une formation supérieure en informatique et/ou en mathématiques est fortement conseillée.

A défaut, des connaissances de base sont nécessairement requises en :

- programmation et algorithmique
- calcul différentiel et intégral, analyse numérique et algèbre linéaire matricielle (telles que celles apportées par CSC001 et CSC002, MVA107)

#### Conditions d'accès :

Pas de dossier d'inscription spécifique pour entrer dans le certificat.

Inscription aux unités d'enseignement selon la chronologie conseillée dans le tableau de l'onglet « Programme ».

### Objectifs

Cette formation a pour but de fournir un socle solide dans l'apprentissage des techniques de pointe actuelles dans les domaines de l'IA, de l'optimisation et du calcul scientifique :

- couplage de modèles physiques

- optimisation et apprentissage à partir de données
- réduction de modèles
- analyse de sensibilité de modèles
- interprétabilité des résultats
- l'assimilation des enjeux scientifiques transverses à ces 3 disciplines

Les domaines d'application majeurs de ces techniques sont :

- la mécanique des fluides, l'aérodynamique, la météorologie, la robotique
- la physique, la chimie, la biologie
- les systèmes complexes et/ou multi-physiques

## Contenu de la formation

## Tronc commun

Outils mathématiques pour l'optimisation numérique et combinatoire	RCP219	6 ects
Introduction au Calcul Scientifique : Modélisation, simulation numérique et applications	CSC109	6 ects

## Parcours Une UE à choisir parmi :

Apprentissage statistique : modélisation descriptive et introduction aux réseaux de neurones	RCP208	6 ects
Apprentissage statistique : modélisation décisionnelle et apprentissage profond	RCP209	6 ects
Intelligence artificielle, optimisation et contrôle	RCP218	6 ects
Intelligence Artificielle et Calcul Scientifique	CSC217	6 ects

Méthodes  
pédagogiques:

Pédagogie qui combine des enseignements académiques et des pédagogies actives s'appuyant sur l'expérience en entreprise et le développement des compétences. Equipe pédagogique constituée pour partie de professionnels.

## Modalités d'évaluation:

Chaque unité (UE, UA) fait l'objet d'une évaluation organisée en accord avec l'Etablissement public (certificateur) dans le cadre d'un règlement national des examens.



Un référent Cnam est dédié à l'accompagnement de toute personne en situation de handicap. Contactez : [hdf\\_handicap@lecnam.net](mailto:hdf_handicap@lecnam.net)

*Document non contractuel.*

*Le programme et le volume horaire de cette formation sont susceptibles d'être modifiés en fonction des évolutions du référentiel pédagogique national.*

**Le Cnam Hauts-de-France vous informe, vous accompagne et vous conseille.**

Contactez nos conseillers formation au  0800 719 720  
ou [hdf\\_contact@lecnam.net](mailto:hdf_contact@lecnam.net)

Tous nos programmes sur [www.cnam-hauts-de-france.fr](http://www.cnam-hauts-de-france.fr)