

Répertoire national des certifications professionnelles

# Chef de Projets en Intelligence Artificielle et Science des Données (MS)

Active

Nomenclature du niveau de qualification : Niveau 7

N° de fiche

Code(s) NSF :

- 326 : Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission

**RNCP35609**

Formacode(s) :

- 50105 : Mastères spécialisés

- 31028 : intelligence artificielle

Date d'échéance de l'enregistrement : 19-05-2024

## ▼ CERTIFICATEUR(S)

Nom légal	Nom commercial	Site internet
-----------	----------------	---------------

Gestion des services

## ▼ RÉSUMÉ DE LA CERTIFICATION

### Objectifs et contexte de la certification :

L'Intelligence Artificielle (IA) est entrée dans une nouvelle phase de développement en accomplissant des progrès considérables grâce à quatre vecteurs concomitants :

1. le développement de la Science des Données (SD) : extraction, stockage, traitement, visualisation ;
2. l'augmentation des capacités de calcul et des capacités de réseaux ;
3. les progrès de l'algorithmique et plus généralement des mathématiques appliquées ;
4. le Cloud Computing qui permet de massifier l'utilisation et le stockage des données.

La France souhaite maintenant s'installer durablement dans le top 5 des pays experts en IA. En ce sens, elle a initié un Plan pour l'Intelligence Artificielle « AI for humanity » qui vient dynamiser les besoins sur un marché du travail très actif, qui la considère aujourd'hui comme une thématique prioritaire et très importante.

Actuellement, l'ensemble des secteurs professionnels qui souhaitent exploiter les données massives pour réussir la transformation de leurs activités vers plus de valeur ajoutée et plus d'innovations, ont besoin de compétences pour :

- identifier des cas concrets d'usage où l'IA et la SD peuvent créer de la valeur ;
- concevoir et manager les projets porteurs de cette valorisation ;
- mettre en forme et stocker en temps réel des données massives structurées ou non structurées ;
- optimiser leur traitement et leur visualisation ;
- industrialiser les processus à base d'IA ;
- jouer le "rôle d'évangéliste" auprès des décideurs.

## Activités visées :

Activité 1 : Identifier des cas concrets d'usage où l'Intelligence Artificielle (IA) et la Science des Données (SD) peuvent créer de la valeur.

Activité 2 : Participer à l'élaboration d'un plan stratégique IA et valorisation des données.

Activité 3 : Manager les projets intégrant l'IA et la valorisation des données.

Activité 4 : Mettre en forme et stocker en temps réel des données massives structurées ou non structurées.

Activité 5 : Optimiser le traitement et la visualisation des données nécessaires à la prise de décision.

Activité 6 : Industrialiser les processus et certifier les systèmes à base d'IA.

Activité 7 : Mobiliser des travaux de recherche pour modéliser des situations d'usage complexes et imaginer des solutions innovantes à base d'intelligence artificielle.

## Compétences attestées :

- Effectuer une veille scientifique et technique pour détecter et caractériser les nouvelles technologies issues de la recherche en IA et en SD.
- Caractériser et évaluer chaque technologie data ou IA pour mesurer sa valeur ajoutée potentielle dans les usages de l'entreprise.
- Identifier des laboratoires de rang mondial qui développent des programmes innovants dans le domaine des apprentissages machine ou dans le traitement des données massives.
- Analyser les cas d'usage data et IA déjà implémentés pour les évaluer, les enrichir et en créer de nouveaux en capitalisant sur l'expérience acquise.
- Concevoir et mettre en place des indicateurs pour monitorer le retour sur investissement des projets applicatifs incluant l'IA ou la SD.
- Structurer une feuille de route IA et usages des données pour faciliter l'émergence de cas d'usage innovants à forte valeur ajoutée.
- Décrire les projets clés à mener pour optimiser les processus internes, améliorer l'expérience client et proposer des produits ou services innovants.
- Établir un plan d'investissement pluriannuel et mobiliser les financements pour réaliser un plan global IA et valorisation des données.
- Identifier et évaluer les fournisseurs potentiels d'outils d'extraction, de conteneurisation ou de visualisation de données pour les inclure dans les appels à projet data et IA de l'entreprise.

- Intégrer les approches éthiques, techniques, financières et humaines pour mesurer l'impact du plan IA sur les métiers et le modèle économique de l'entreprise.
- Impliquer les directions métiers dans la réflexion valorisation des données et IA pour garantir l'adhésion des non spécialistes en démontrant le retour sur investissement.
- Concevoir des projets visant à développer les cas d'usage et à transformer le modèle économique de l'entreprise par la valorisation des données et l'IA.
- Superviser la rédaction du cahier des charges fonctionnel et technique et spécifier les livrables pour déterminer les budgets et les ressources alloués pour la réalisation du projet.
- Mobiliser les techniques de conduite de projets et mettre en place des indicateurs de suivi pour produire les livrables du projet dans le temps imparti, au niveau de qualité attendu.
- Motiver et fédérer les équipes en donnant du sens à l'action et en construisant les objectifs individuels ou collectifs à travers le dialogue et le consensus.
- Identifier l'ensemble des parties prenantes d'un projet IA ou Data pour spécifier le besoin et conduire le changement en recherchant l'appropriation.
- Sensibiliser les salariés au processus d'amélioration continue et à la démarche d'assurance qualité en proposant des plans de formation adaptés aux nouveaux enjeux du secteur de l'IA.
- Arbitrer les choix tactiques et attribuer des ressources financières, humaines ou techniques en prenant en compte les objectifs du cahier des charges.
- Concevoir une architecture d'entrepôt de données pour optimiser le stockage et la protection de données structurées ou non structurées.
- Transformer les données de base dans des formats spécifiques pour permettre l'intégration de données provenant de sources multivariées.
- Gérer les données historiques en utilisant des indicateurs pour garantir la disponibilité, la qualité et l'amélioration continue de la fiabilité des données.
- Évaluer différentes solutions pour le formatage et le stockage des données en vue de favoriser leur traitement.
- Utiliser les données stockées pour favoriser l'apprentissage par les machines [1].
- Organiser le stockage et sécuriser l'accès des données pour en extraire le sens dans le respect des contraintes éthiques et légales

[1] En anglais, Machine Learning

- Identifier et caractériser différents algorithmes d'optimisation pour évaluer leur capacité à résoudre des problèmes spécifiques.
  - Modéliser une situation de prise de décision pour mettre en œuvre les algorithmes d'optimisation les plus adaptés.
  - Mettre en œuvre un algorithme pour résoudre un problème de décision séquentiel simple.
  - Présenter le résultat d'analyses de données sous forme infographique de manière à faciliter la prise de décision managériale, marketing ou opérationnelle.
  - Mobiliser les outils d'IA et de traitement de données massives pour optimiser les processus internes, améliorer l'expérience client et proposer des produits ou services innovants.
- 
- Mettre en place un processus de veille pour anticiper l'évolution des normes et règlements applicables à la certificabilité des systèmes intégrant des IA ou des traitements de données massives.
  - Participer à la création et à l'évolution des normes pour les systèmes à base d'IA notamment dans les industries aéronautique et automobile.
  - Structurer les processus de conception, développement et test de systèmes à base d'IA en vue de préparer leur certification future.
  - Concevoir et implanter des processus de qualification des systèmes à base d'IA en amont des projets pour assurer la fiabilité et la répétabilité de leur fonctionnement.
  - Démontrer la fiabilité des systèmes à base d'IA pour déployer de nouveaux usages en intégrant les personnels touchés par la transformation des processus.
- 
- Établir une revue de littérature académique pour approfondir un sujet, élargir le champs de la réflexion et mieux saisir les enjeux.
  - Formuler une problématique en mobilisant plusieurs champs scientifiques transdisciplinaires : mathématiques, sciences des données, algorithmique, ...
  - Intégrer les derniers travaux de recherche en IA et SD pour documenter ses argumentations et stimuler ses réflexions opérationnelles.
  - Mobiliser les cadres théoriques et scientifiques pertinents pour modéliser une situation d'usage et formuler des recommandations.
  - Mobiliser les travaux récents de la recherche pour répondre à des appels d'offre en présentant des solutions innovantes.

### Modalités d'évaluation :

Monographies économique et technologique, technologique et stratégique ou normative et technologique

Travail personnel évalué sous forme d'un rapport écrit individuel synthétique avec recommandations, examiné par un jury

d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Format : 10 pages maximum.

#### Études de cas basées sur des cas réels d'entreprises

Travail individuel évalué sous forme d'un rapport écrit individuel examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé ; travail en groupe d'analyse et de réflexion donnant lieu à une soutenance collective orale devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

Travaux pratiques sur outils en exploitation proposés par les entreprises partenaires et travaux pratiques sur outils par simulation proposés par le certificateur

Travaux en binôme évalués sous forme d'un rapport écrit en binôme examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé.

#### Projets applicatifs tutorés proposé par les entreprises partenaires

Travaux en groupe donnant lieu à un rapport écrit en groupe avec analyse réflexive sur les livrables du projet, examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise commanditaire et un enseignant spécialisé ; présentation orale en groupe devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

#### Thèse professionnelle, problématique réelle du métier visé

Travail personnel donnant lieu à un rapport écrit individuel de 60 pages maximum hors annexes examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé ; soutenance orale individuelle devant ce jury d'évaluation.

## ▼ BLOCS DE COMPÉTENCES

N° et intitulé du bloc	Liste de compétences	Modalités d'évaluation
------------------------	----------------------	------------------------

RNCP35609BC01

Identifier des cas concrets d'usage pour concevoir, développer et conduire des projets d'IA en collaboration avec des partenaires et sous-traitants stratégiques

BC1.1\_Effectuer une veille scientifique et technique pour détecter et caractériser les nouvelles technologies issues de la recherche en Intelligence Artificielle et en science des données.

BC1.2\_Caractériser et évaluer chaque technologie data ou IA pour mesurer sa valeur ajoutée potentielle dans les usages de l'entreprise.

BC1.3\_Identifier des laboratoires de rang mondial qui développent des programmes innovants dans le domaine des apprentissages machine ou dans le traitement des données massives afin d'exploiter les résultats de recherche dans l'entreprise

BC1.4\_Analyser les cas d'usage data et IA déjà implémentés pour les évaluer, les enrichir et en créer de nouveaux en capitalisant sur l'expérience acquise.

BC1.5\_Concevoir et mettre en place des indicateurs pour monitorer le retour sur investissement des projets applicatifs incluant l'IA ou la SD.

### Monographie économique et technologique

Travail personnel réalisé à la demande d'une entreprise partenaire exerçant l'activité pour laquelle les compétences sont évaluées, cette monographie doit couvrir plusieurs aspects :

- Exploration exhaustive de l'état de l'art technologique d'une gamme d'outils ou de méthodologies
- Conception de business modèles innovants à base d'IA
- Caractérisation d'une technologie et outils associés
- Identification des acteurs clés d'un écosystème IA et SD
- Recommandations d'actions

Évaluation : Rapport écrit individuel synthétique avec recommandations examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise commanditaire et un enseignant spécialisé.  
Format : 10 pages maximum.

### Étude de cas

Élaborée par le certificateur sur la base de cas d'usage de l'IA par les entreprises :  
- Google self-driving car

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- IBM Watson’s Medical diagnosis</li> <li>- DeepMind’s Alpha Go[1]</li> <li>- AIRBUS Skywise platform</li> </ul> <p>Elle donne lieu à un travail d’analyse, de réflexion et de présentation en groupe et à un travail individuel.</p> <p><u>Évaluation</u> : Rapport écrit individuel examiné par un jury d’évaluation comprenant un représentant opérationnel d’entreprise et un enseignant spécialisé. Soutenance collective orale devant ce jury d’évaluation et les autres apprenants.</p> <p>[1] Intelligence artificielle ayant battu le Champion du monde de jeu de GO .</p>
<p>RNCP35609BC02</p> <p>Participer à l’élaboration d’un plan IA visant à optimiser les processus internes, améliorer l’expérience client et proposer des produits et services innovants</p>	<p>BC2.1_Structurer une feuille de route IA et usages des données pour faciliter l’émergence de cas d’usage innovants à forte valeur ajoutée.</p> <p>BC2.2_Décrire les projets clés à mener pour optimiser les processus internes, améliorer l’expérience client et proposer des produits ou services innovants.</p> <p>BC2.3_Établir un plan d’investissement pluriannuel et mobiliser les financements pour réaliser un plan global IA et valorisation des données.</p> <p>BC2.4_Identifier et évaluer les</p>	<p><u>Études de cas</u></p> <p>Élaborée par le certificateur sur la base de cas réels en entreprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboration et chiffrage d’un plan global IA et Sciences des données</li> <li>- Etablissement d’une feuille de route</li> <li>- Définition et description d’un projet IA</li> </ul> <p>Elle donne lieu à un travail d’analyse, de réflexion et de présentation en groupe et à un travail individuel.</p> <p><u>Évaluation</u> : Rapport écrit individuel examiné par un jury d’évaluation comprenant un</p>



fournisseurs potentiels d'outils d'extraction, de conteneurisation ou de visualisation de données pour les inclure dans les appels à projet data et IA de l'entreprise.

BC2.5\_Intégrer les approches éthiques, techniques, financières et humaines pour mesurer l'impact du plan IA sur les métiers et le modèle économique de l'entreprise.

BC2.6\_Impliquer les directions métiers dans la réflexion valorisation des données et IA pour garantir l'adhésion des non spécialistes en démontrant le retour sur investissement.

représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Soutenance collective orale devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

#### Monographie technologique et stratégique

Travail personnel réalisé à la demande du certificateur, cette monographie doit comporter une étude de l'état de l'art, proposer une bibliographie académique et professionnelle et couvrir plusieurs aspects :

- Caractérisation des enjeux du domaine de l'IA
- Identification d'écosystèmes IA sur le territoire régional, national et international
- Revue de littérature professionnelle et académique sur le sujet choisi
- Analyse des opportunités et des risques liés à la mise en exploitation d'IA
- Proposition d'un modèle de valorisation économique des données

Évaluation : Rapport écrit individuel synthétique avec recommandations examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Format : 10 pages maximum.

RNCP35609BC03

Manager des projets intégrant l'IA et la valorisation des données

BC3.1\_Concevoir des projets visant à développer les cas d'usage et à transformer le modèle économique de l'entreprise par la valorisation des données et l'IA.

BC3.2\_Superviser la rédaction du cahier des charges fonctionnel et technique et spécifier les livrables pour déterminer les budgets et les ressources alloués pour la réalisation du projet.

BC3.3\_Mobiliser les techniques de conduite de projets et mettre en place des indicateurs de suivi pour produire les livrables du projet dans le temps imparti, au niveau de qualité attendu.

BC3.4\_Motiver et fédérer les équipes en donnant du sens à l'action et en construisant les objectifs individuels ou collectifs à travers le dialogue et le consensus

BC3.5\_Identifier l'ensemble des parties prenantes d'un projet IA ou Data pour spécifier le besoin et conduire le changement en recherchant l'appropriation.

BC3.6\_Sensibiliser les salariés au processus d'amélioration continue et à la démarche d'assurance qualité en

### Projet applicatif tutoré

Le sujet est proposé par les entreprises partenaires exerçant l'activité pour laquelle les compétences sont évaluées. Ce projet applicatif réalisé en groupe consiste à :

- Identifier et caractériser le besoin d'un client
- Concevoir un projet d'IA et SD pour un commanditaire
- Co-construire un cahier des charges
- Conduire le projet en équipe
- Proposer des solutions innovantes
- Livrer une prestation conforme aux attendus

Évaluation : Rapport écrit en groupe avec analyse réflexive sur les livrables du projet, examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise commanditaire et un enseignant spécialisé. Présentation orale en groupe devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

### Étude de cas

Élaborée par le certificateur sur la base de cas réels en entreprises :

- Conduite du changement
- Établissement d'une feuille de route
- Propositions pour implantation d'un plan IA
- Définition et description d'un projet IA

	<p>proposant des plans de formation adaptés aux nouveaux enjeux du secteur de l'IA.</p> <p>BC3.7_Arbitrer les choix tactiques et attribuer des ressources financières, humaines ou techniques en prenant en compte les objectifs du cahier des charges.</p>	<p>- Changement culturel et comportement organisationnel Elle donne lieu à un travail d'analyse, de réflexion et de présentation en groupe et à un travail individuel.</p> <p><u>Évaluation</u> : Rapport écrit individuel examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Soutenance collective orale devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.</p>
<p>RNCP35609BC04</p> <p>Organiser l'extraction, la mise en forme et le stockage en temps réel de données massives structurées ou non structurées</p>	<p>BC4.1_Concevoir une architecture d'entrepôt de données pour optimiser le stockage et la protection de données structurées ou non structurées.</p> <p>BC4.2_Transformer les données de base dans des formats spécifiques pour permettre l'intégration de données provenant de sources multivariées.</p> <p>BC4.3_Gérer les données historiques en utilisant des indicateurs pour garantir la disponibilité, la qualité et l'amélioration continue de la fiabilité des données.</p> <p>BC4.4_Évaluer différentes solutions pour le formatage et le stockage des données en vue de favoriser leur traitement.</p> <p>BC4.5_Utiliser les données stockées pour favoriser l'apprentissage par les</p>	<p><u>Projet applicatif tutoré</u></p> <p>Le sujet est proposé par les entreprises partenaires exerçant l'activité pour laquelle les compétences sont évaluées. Ce projet applicatif réalisé en groupe consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et caractériser le besoin d'un client</li> <li>- Co-construire un cahier des charges</li> <li>- Intégrer différentes technologies IA matures</li> <li>- Proposer des solutions d'entreposage innovantes</li> <li>- Livrer une prestation conforme aux attendus</li> </ul> <p><u>Évaluation</u> : Rapport écrit en groupe avec analyse réflexive sur les livrables du projet, examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise</p>

machines [Machine Learning].  
BC4.6\_Organiser le stockage et sécuriser l'accès des données pour en extraire le sens dans le respect des contraintes éthiques et légales.

commanditaire et un enseignant spécialisé.  
Présentation orale en groupe devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.  
Travaux pratiques sur outils en exploitation  
Proposés par le certificateur, ces travaux pratiques permettent aux apprenants d'évaluer les mérites et les limites de plusieurs outils d'extraction et de stockage de données massives en exploitation.

Travaux pratiques sur outils par simulation  
Proposés par le certificateur, ces travaux pratiques permettent aux apprenants d'évaluer les mérites et les limites de plusieurs outils d'extraction et de stockage de données massives par simulation.  
Exemples d'outils : Entreposage de données, Processus ETL (le processus Extract Transform Load vise à capter, transformer et charger des données), Amélioration de la qualité des données, Containérisation des données.

Évaluation : Rapport de TP écrit en binôme examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé.

RNCP35609BC05

Optimiser le traitement des

BC5.1\_Identifier et caractériser différents algorithmes d'optimisation

Projet applicatif tutoré

Le sujet est proposé par les entreprises

Gestion des services

données et présenter l'information de manière à faciliter les prises de décision managériales et marketing

pour évaluer leur capacité à résoudre des problèmes spécifiques.

BC5.2\_Modéliser une situation de prise de décision pour mettre en œuvre les algorithmes d'optimisation les plus adaptés.

BC5.3\_Mettre en œuvre un algorithme pour résoudre un problème de décision séquentiel simple.

BC5.4\_Présenter le résultat d'analyses de données sous forme infographique de manière à faciliter la prise de décision managériale, marketing ou opérationnelle.

BC5.5\_Mobiliser les outils d'IA et de traitement de données massives pour optimiser les processus internes, améliorer l'expérience client et proposer des produits ou services innovants.

partenaires exerçant l'activité pour laquelle les compétences sont évaluées. Ce projet

applicatif réalisé en groupe consiste à :

- Identifier et caractériser le besoin d'un client
- Co-construire un cahier des charges
- Intégrer différentes technologies IA éprouvées
- Proposer des solutions innovantes
- Livrer une prestation conforme aux attendus

Exemples de thématiques :

- Machine Learning et logiciel SPARKS
- Système de distribution de données HADOOP
- Librairies d'apprentissage machines

Évaluation : Rapport écrit en groupe avec analyse réflexive sur les livrables du projet, examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise commanditaire et un enseignant spécialisé. Présentation orale en groupe devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

Travaux pratiques sur outils en exploitation

Proposés par le certificateur, ces travaux pratiques permettent aux apprenants d'évaluer les mérites et les limites de plusieurs outils traitement et de visualisation de

		<p>données en exploitation.</p> <p><u>Travaux pratiques sur outils en simulation</u>  Proposés par le certificateur, ces travaux pratiques permettent aux apprenants d'évaluer les mérites et les limites de plusieurs outils de traitement et de visualisation de données en laboratoire.</p> <p>Exemples d'outils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisation des données</li> <li>- Représentation graphique efficace</li> <li>- Virtualisation des données</li> <li>- Cloud computing</li> </ul> <p><u>Évaluation</u> : Rapport de TP écrit en binôme examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé.</p>
<p>RNCP35609BC06</p> <p>Industrialiser les processus à base d'IA pour développer leur fiabilité et leur certifiabilité</p>	<p>BC6.1_Mettre en place un processus de veille pour anticiper l'évolution des normes et règlements applicables à la certifiabilité des systèmes intégrant des IA ou des traitements de données massives.</p> <p>BC6.2_Participer à la création et à l'évolution des normes pour les systèmes à base d'IA notamment dans</p>	<p><u>Monographie Normative et technologique</u>  Travail personnel réalisé à la demande du certificateur, cette monographie doit couvrir plusieurs angles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revue exhaustive de toutes les normes et règlements applicables</li> <li>- Identification des conférences traitant de l'industrialisation de l'IA au plan international</li> <li>- Explicabilité des IA</li> </ul>

les industries aéronautique et automobile.

BC6.3\_Structurer les processus de conception, développement et test de systèmes à base d'IA en vue de préparer leur certification future.

BC6.4\_Concevoir et implanter des processus de qualification des systèmes à base d'IA en amont des projets pour assurer la fiabilité et la répétabilité de leur fonctionnement.

BC6.5\_Démontrer la fiabilité des systèmes à base d'IA pour déployer de nouveaux usages en intégrant les personnels touchés par la transformation des processus.

- Conception de batteries de tests de robustesse pour les IA
- Normes de conception et de développement d'IA applicables spécifiquement aux industries aéronautique et automobile
- Certification des systèmes à base d'IA toutes industries

Évaluation : Rapport écrit individuel synthétique avec recommandations examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Format : 10 pages maximum

Travaux pratiques sur outils en exploitation

Proposés par les entreprises partenaires ces travaux pratiques permettent aux apprenants de structurer un processus de conception et de développement d'une IA.

Évaluation : Rapport de TP écrit en binôme examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé.

Projet applicatif tutoré

Le sujet est proposé par les entreprises

partenaires exerçant l'activité pour laquelle les compétences sont évaluées. Ce projet applicatif est réalisé en groupe, les thématiques suivantes y sont abordées :

- Identifier et caractériser le besoin d'un client
- Identifier et intégrer les parties prenantes affectées par l'introduction d'IA dans les processus internes
- Co-construire un cahier des charges
- Identifier les processus qualité applicable aux systèmes à base d'IA
- Normes de fiabilité et de certificabilité des systèmes d'IA
- Proposer des solutions innovantes qui respectent le cadre éthique et réglementaire
- Explicabilité des systèmes d'apprentissage par renforcement

Évaluation : Rapport écrit en groupe avec analyse réflexive sur les livrables du projet, examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel de l'entreprise commanditaire et un enseignant spécialisé. Présentation orale en groupe devant ce jury d'évaluation et les autres apprenants.

RNCP35609BC07

Mobiliser des travaux de recherche et d'études pour

BC7.1\_Établir une revue de littérature académique pour approfondir un sujet, élargir le champs de la réflexion et

Thèse professionnelle

Les apprenants effectuent un travail personnel dont la durée varie entre 4 et 6



modéliser des situations d'usage complexes et imaginer des solutions innovantes à base d'IA

mieux saisir les enjeux.

BC7. 2\_Formuler une problématique en mobilisant plusieurs champs scientifiques transdisciplinaires : mathématiques, sciences des données, algorithmique, ...

BC7. 3\_Intégrer les derniers travaux de recherche en IA et SD pour documenter ses argumentations et stimuler ses réflexions opérationnelles.

BC7. 4\_Mobiliser les cadres théoriques et scientifiques pertinents pour modéliser une situation d'usage et formuler des recommandations.

BC7. 5\_Mobiliser les travaux récents de la recherche pour répondre à des appels d'offre en présentant des solutions innovantes.

mois. Cette thèse pourra être préparée dans l'entreprise de l'apprenant ou bien dans le cadre d'un stage, pour les apprenants n'ayant pas d'employeur au moment de la formation. La recherche du sujet de la thèse professionnelle sera effectuée par l'apprenant, avec le support de l'ISAE. Le sujet sera validé par le Responsable de la certification et approuvé par le directeur des formations de Mastère Spécialisé®.

Évaluation : Rapport écrit individuel et soutenance orale individuelle. Rapport de 60 pages maximum hors annexes examiné par un jury d'évaluation comprenant un représentant opérationnel d'entreprise et un enseignant spécialisé. Soutenance orale devant ce jury d'évaluation.

## Description des modalités d'acquisition de la certification par capitalisation des blocs de compétences et/ou par équivalence :

La certification est acquise par la validation de 7 blocs de compétences requis pour exercer les activités ciblées, au niveau attendu par le métier visé.

Les blocs de compétences n°1 à 6 sont validés à travers des épreuves spécifiques (monographies thématiques, projets applicatifs tutorés, études de cas et travaux pratiques sur outils IA et SD en exploitation ou par simulation) évaluées à 4 niveaux possibles :

- Niveau 1 : Compétence validée au-delà des attentes ;
- Niveau 2 : Compétence validée au niveau des attentes ;

- Niveau 3 : Compétence en voie de validation - écarts mineurs constatés ;
- Niveau 4 : Compétence non acquise - écarts majeurs constatés (Rattrapage requis).

Le bloc de compétences n°7 est validé à travers une thèse professionnelle en lien avec la certification. Cette problématique est préparée dans l'entreprise du candidat ou bien dans le cadre d'un stage en entreprise d'au moins 4 mois pour les candidats n'ayant pas d'employeur. Elle repose sur un travail personnel et débouche sur la production d'un rapport et d'une soutenance orale individuelle.

Chaque bloc de compétences peut donner lieu à la délivrance d'un certificat. Par capitalisation avec les autres blocs du référentiel de compétences, il peut conduire à l'obtention de la certification complète.

La certification peut être aussi acquise par VAE à travers une problématique professionnelle probante en lien direct avec le référentiel de compétences. Cette démarche préparée par le candidat, repose sur un travail personnel et débouche sur la production d'un rapport et d'une soutenance orale individuelle.

## ▼ SECTEUR D'ACTIVITÉ ET TYPE D'EMPLOI

### Secteurs d'activités :

Les projets à base d'IA et de SD vont se généraliser et pourront être menés aussi bien au sein de grandes entreprises, d'Entreprises de Taille Intermédiaire (ETI) que de Petites et Moyennes Entreprises (PME).

Les titulaires de la certification se placeront dans tous les secteurs de la vie économique, notamment dans les grandes banques qui ont été pionnières dans l'utilisation de l'IA et les GAFAM(Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft) à la recherche de l'excellence mathématique française.

Les grands groupes, soumis à une concurrence internationale, seront les utilisateurs les plus intensifs de l'IA et de la SD et constitueront à court terme les cadres d'exercice les plus fréquents pour les titulaires de la certification.

Les titulaires de la certification pourront également exercer leurs activités dans des PME de conseil en solutions logicielles scientifiques et technologiques spécialisées en IA et SD, qui vont connaître un développement considérable.

## Type d'emplois accessibles :

Le métier visé est celui de « Chef de Projets en Intelligence Artificielle et Sciences des Données » et permet d'accéder à au moins 3 types d'emplois :

- Conduite de projet pour le compte de l'employeur , car la vocation première d'un chef de projets en IA et SD est de gérer un ou plusieurs projets en mobilisant des équipes d'experts d'ingénieurs big data, de data analysts, de data miners ou de data scientist
- Conduite de projet pour le compte d'un client , en tant que consultant, pour accompagner ses clients à conduire des projets en IA et SD (Assistance à Maitrise d'Ouvrage).
- Expert en IA et SD au sein d'une équipe , tourné vers l'expertise technique et technologique dans un premier temps, pour accéder au métier visé ensuite.

A titre d'exemples, les fonctions qui peuvent être exercées :

### Emplois liés à la conduite de projets

- Chef de projet en Intelligence Artificielle et Vision par ordinateur
- Program Manager, AI Project Specialist

### Emplois liés à l'assistance MOA et au conseil

- Artificial Intelligence - Machine Learning Architect
- Artificial Intelligence Consultant

### Emplois liés à l'expertise technique, scientifique ou technologique

- Chef de projet R&D Intelligence Artificielle
- Senior Data Scientist - Intelligence Artificielle H/F

## Code(s) ROME :

- M1805 - Études et développement informatique
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H2502 - Management et ingénierie de production

## Références juridiques des réglementations d'activité :

Ces activités ne sont pas assujetties à une réglementation spécifique, mise à part le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD).

## ▼ VOIES D'ACCÈS

### Le cas échéant, prérequis à la validation des compétences :

Conformément aux exigences de la Conférence des Grandes Écoles (CGE) sont recevables les candidatures d'étudiants titulaires d'un des diplômes[1] suivants :

- Diplôme d'ingénieur habilité par la Commission des Titres d'Ingénieur (liste CTI)
- Diplôme d'une école de management habilitée à délivrer le grade national de Master (liste CEFDG)
- Diplôme de 3ème cycle habilité par les autorités universitaires (DEA, DESS, Master...) ou diplôme professionnel de niveau BAC + 5
- Diplôme de M1 ou équivalent en justifiant d'au moins 3 années d'expérience professionnelle
- Titre inscrit au RNCP niveau 7
- Diplôme étranger équivalent aux diplômes français exigés ci-dessus.

La certification étant dispensée en anglais, le niveau suivant en anglais est pré-requis : TOEFL (IBT) : 85 points ou TOEIC : 785 points ou IELTS : 6.5 points ou CAE/FCE : 170 points

Il existe également des conditions d'accès dérogatoires :

1. Dans la limite de 20 % maximum de l'effectif de la promotion, sont recevables après une procédure VAPP [2], les candidatures de personnes justifiant a minima de 10 années d'expérience professionnelle hors stage, césure, cursus initial en alternance et ne répondant pas aux prérequis d'admission ci-dessus, ni à ceux de la dérogation présentée ci-après.
2. Dans la limite de 30 % maximum du nombre d'étudiants, sont recevables les candidatures d'étudiants titulaires d'un des diplômes suivants :
  - Niveau M1 validé ou équivalent sans expérience professionnelle
  - Diplôme de L3 justifiant d'une expérience adaptée de 3 ans minimum.

Le pourcentage total des dérogations prévues au §1 et §2 ci-dessus ne doit pas excéder 40 %.

[1] Pour des diplômes anciens, qui ne sont plus actuellement délivrés, on se rapprochera de ceux qui s’y sont substitués.

[2] Validation des Acquis Professionnels et Personnels.

### Validité des composantes acquises :

Voie d'accès à la certification	Oui	Non	Composition des jurys
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X		<p>Le jury délivrant la certification est constitué et présidé conformément à l'arrêté du 25 novembre 2014 relatif aux conditions générales d'admission, aux modalités générales de la scolarité et au contrôle des connaissances et des conditions d'obtention des diplômes à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE).</p> <p>Il est composé des membres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le directeur général de l'ISAE ou son représentant, président</li><li>- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation</li><li>- Quatre personnels enseignants participant aux formations de spécialisation et désignés par le directeur général de l'ISAE</li></ul> <p>Participe également au jury pour avis, avec voix consultative, toute personnalité désignée par le directeur général de l'ISAE. Dans ce cadre et au regard de l'article L 613-1 modifié par LOI n°2018-166 du 8 mars 2018 - art. 14 du Code de l'Éducation, le directeur général de l'ISAE désigne deux représentants qualifiés ayant une activité principale dans le domaine de la certification autre que l'enseignement, l'un représentant les employeurs et l'autre représentant les salariés. Le pourcentage de membres extérieurs choisis en raison de leurs activités professionnelles dans le domaine de la</p>

		certification est de 30 %. Par ailleurs, la direction de l'ISAE veille à équilibrer la représentation des hommes et des femmes dans la composition de ses jurys de certification.
Après un parcours de formation continue	X	<p>Le jury délivrant la certification est constitué et présidé conformément à l'arrêté du 25 novembre 2014 relatif aux conditions générales d'admission, aux modalités générales de la scolarité et au contrôle des connaissances et des conditions d'obtention des diplômes à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE).</p> <p>Il est composé des membres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le directeur général de l'ISAE ou son représentant, président</li> <li>- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation</li> <li>- Quatre personnels enseignants participant aux formations de spécialisation et désignés par le directeur général de l'ISAE</li> </ul> <p>Participe également au jury pour avis, avec voix consultative, toute personnalité désignée par le directeur général de l'ISAE. Dans ce cadre et au regard de l'article L 613-1 modifié par LOI n°2018-166 du 8 mars 2018 - art. 14 du Code de l'Éducation, le directeur général de l'ISAE désigne deux représentants qualifiés ayant une activité principale dans le domaine de la certification autre que l'enseignement, l'un représentant les employeurs et l'autre représentant les salariés. Le pourcentage de membres extérieurs choisis en raison de leurs activités professionnelles dans le domaine de la certification est de 30 %.</p> <p>Par ailleurs, la direction de l'ISAE veille à équilibrer la représentation des hommes et des femmes dans la composition de ses jurys de certification.</p>
En contrat de professionnalisation	X	Le jury délivrant la certification est constitué et présidé conformément à l'arrêté du 25 novembre 2014 relatif aux conditions générales d'admission,

			<p>aux modalités générales de la scolarité et au contrôle des connaissances et des conditions d'obtention des diplômes à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE).</p> <p>Il est composé des membres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le directeur général de l'ISAE ou son représentant, président</li> <li>- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation</li> <li>- Quatre personnels enseignants participant aux formations de spécialisation et désignés par le directeur général de l'ISAE</li> </ul> <p>Participe également au jury pour avis, avec voix consultative, toute personnalité désignée par le directeur général de l'ISAE. Dans ce cadre et au regard de l'article L 613-1 modifié par LOI n°2018-166 du 8 mars 2018 - art. 14 du Code de l'Éducation, le directeur général de l'ISAE désigne deux représentants qualifiés ayant une activité principale dans le domaine de la certification autre que l'enseignement, l'un représentant les employeurs et l'autre représentant les salariés. Le pourcentage de membres extérieurs choisis en raison de leurs activités professionnelles dans le domaine de la certification est de 30 %.</p> <p>Par ailleurs, la direction de l'ISAE veille à équilibrer la représentation des hommes et des femmes dans la composition de ses jurys de certification.</p>
Par candidature individuelle		X	-
Par expérience	X		<p>Le jury délivrant la certification est constitué et présidé conformément à l'arrêté du 25 novembre 2014 relatif aux conditions générales d'admission, aux modalités générales de la scolarité et au contrôle des connaissances et des conditions d'obtention des diplômes à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE).</p>

		<p>Le jury délivrant la certification par VAE est en outre constitué conformément aux articles R 335-8 et L 613-4 modifié par LOI n°2016-1088 du 8 août 2016 - art. 78 du Code de l'Éducation.</p> <p>Il est composé des membres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le directeur général de l'ISAE ou son représentant, président</li> <li>- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation</li> <li>- Quatre personnels enseignants participant aux formations de spécialisation et désignés par le directeur général de l'ISAE</li> <li>- Deux représentants qualifiés dans le domaine de la certification, l'un représentant les employeurs et l'autre représentant les salariés, ayant une activité principale autre que l'enseignement, n'appartenant pas à l'entreprise ou à l'organisme où le candidat a exercé son activité et n'ayant pas accompagné le candidat dans sa démarche.</li> </ul> <p>Participent au jury pour avis avec voix consultative :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le référent pédagogique qui intervient en tant que rapporteur</li> <li>- Toute autre personnalité désignée par le directeur général de l'ISAE.</li> </ul> <p>Le pourcentage de membres extérieurs choisis en raison de leurs activités professionnelles dans le domaine de la certification est de 30 %.</p> <p>Par ailleurs, la direction de l'ISAE veille à équilibrer la représentation des hommes et des femmes dans la composition de ses jurys de certification.</p>
En contrat d'apprentissage	X	<p>Le jury délivrant la certification est constitué et présidé conformément à l'arrêté du 25 novembre 2014 relatif aux conditions générales d'admission, aux modalités générales de la scolarité et au contrôle des connaissances et des conditions d'obtention des diplômes à l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (ISAE).</p> <p>Il est composé des membres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le directeur général de l'ISAE ou son représentant, président</li> </ul>



- Le directeur de la formation chargé des masters et des formations de spécialisation

- Quatre personnels enseignants participant aux formations de spécialisation et désignés par le directeur général de l'ISAE

Participe également au jury pour avis, avec voix consultative, toute personnalité désignée par le directeur général de l'ISAE. Dans ce cadre et au regard de l'article L 613-1 modifié par LOI n°2018-166 du 8 mars 2018 - art. 14 du Code de l'Éducation, le directeur général de l'ISAE désigne deux représentants qualifiés ayant une activité principale dans le domaine de la certification autre que l'enseignement, l'un représentant les employeurs et l'autre représentant les salariés. Le pourcentage de membres extérieurs choisis en raison de leurs activités professionnelles dans le domaine de la certification est de 30 %.

Par ailleurs, la direction de l'ISAE veille à équilibrer la représentation des hommes et des femmes dans la composition de ses jurys de certification.

	Oui	Non
Inscrite au cadre de la Nouvelle Calédonie		X
Inscrite au cadre de la Polynésie française		X

## ▼ LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS PROFESSIONNELLES, CERTIFICATIONS OU HABILITATIONS

Lien avec d'autres certifications professionnelles, certifications ou habilitations : Non

## ▼ BASE LÉGALE

Date de décision	19-05-2021
Durée de l'enregistrement en années	3
Date d'échéance de l'enregistrement	19-05-2024

## ▼ POUR PLUS D'INFORMATIONS

Statistiques :

Lien internet vers le descriptif de la certification :

<https://www.isae-supaero.fr/fr/formations/mastere-specialise-r/programmes/mastere-specialise-r-artificial-intelligence-business-transformation-aibt>

Le certificateur n'habilite aucun organisme préparant à la certification

Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation :

Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation (<https://certifpro.francecompetences.fr/webapp/services/enregistrementDroit/documentDownload/21249/238638>)