



Télécom ParisTech – Télécom Evolution – ENSTA Paris Tech

**Référentiel de compétences et d'évaluation
Certification «Intelligence artificielle »**



REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
COMPETENCES ATTESTEES	MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
<p>1- Utiliser des méthodes statistiques à grande échelle lors de projet afin de résoudre des problématiques d'intelligence artificielle en utilisant des techniques évolutives adaptées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projet sur données réelles. Support : évaluation réalisée à distance plateforme moodle) • QCM 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à utiliser les principales techniques de réduction de dimension -Capacité à traiter la problématique d'ingénierie de variables (feature engineering) -Capacité à proposer une modélisation de gestion et d'analyse appropriée aux besoins et aux contraintes d'un système cible -Capacité à combiner des outils et méthodes adaptées et tenant compte des évolutions récentes des techniques -Capacité à évaluer les différentes méthodes de passage à l'échelle -Capacité à synthétiser les résultats d'une analyse sous une ou les formes adaptées (rapport graphique, tableau de bord)

<p>2- Analyser la place de l'Intelligence Artificielle et de la science de données au sein des enjeux sociétaux</p>	<p>Rapport et présentation orale sur un enjeu de société lié à l'Intelligence Artificielle (A titre d'exemple : quel avenir pour le travail avec l'IA et la robotique, l'attachement émotionnel aux robots, l'intelligence de la machine peut-elle dépasser celle de l'humain, les algorithmes sont-ils biaisés)</p>	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à identifier les représentations des technologies de science des données et de l'intelligence artificielle dans les discours, les formes artistiques et les confronter à la réalité de ce que peuvent produire les algorithmes.
<p>3- Utiliser les réseaux de neurones dans les méthodes d'apprentissage profond afin de modéliser et d'optimiser le traitement de l'information</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module • Projet sur données réelles • QCM 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à identifier les différentes méthodes d'apprentissage profond à base réseaux de neurones -Capacité à prendre en compte les contraintes techniques concernant les réseaux fullyconnected, convolutionnels, récurrents et génératifs -Capacité à mettre en œuvre les réseaux de neurones dans des problématiques de reconnaissance/ génération d'image, audio ou texte

<p>4-Déterminer les différents types de familles logiques grâce à des outils adaptés afin de résoudre des problèmes</p>	<ul style="list-style-type: none">• Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module• Projet de création d'ontologies dans le cadre d'un système d'aide à la décision d'un problème de domaine librement élu• QCM	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none">-Capacité à identifier différents types de familles logiques-Capacité à formuler des raisonnements dans des langages formels-Capacité à manipuler des outils pour représenter les connaissances et leur adaptation à des domaines imprécis et incomplets.
---	---	---

<p>5-Déterminer les principes fondamentaux de l'interaction homme-robot grâce à des méthodes afin de développer l'apprentissage par renforcement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module • Projet sur données réelles • QCM 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à combiner des outils, méthodes et algorithmes permettant : l'apprentissage autonome, l'apprentissage par démonstration, l'apprentissage dans un cadre social. -Capacité à identifier les applications de la robotique en éducation, thérapie, réhabilitation et loisir. -Capacité à identifier les cas d'application de l'apprentissage par renforcement. -Capacité à mettre en œuvre un algorithme d'apprentissage par renforcement de type TD-Learning dans une intelligence artificielle
<p>6- Identifier les différents modèles graphiques probabilistes afin de les utiliser dans des applications statistiques en grande dimension</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module • Projet sur données réelles • QCM 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité à utiliser les processus markoviens et les réseaux bayésiens dans des applications de réseaux sociaux par exemple -Les différents modèles graphiques probabilistes sont énumérés

<p>7- Intégrer les méthodes de l'Intelligence Artificielle dans un système audio cible en prenant en considération les évolutions du système</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module • Projet sur données réelles. 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à proposer une modélisation de gestion et d'analyse appropriée aux besoins et aux contraintes d'un système audio cible. -Capacité à combiner des outils et méthodes adaptées et tenant compte des évolutions récentes des techniques audio pour les intelligences artificielles.
<p>8-Mettre en œuvre les techniques de représentation d'une image numérique afin de déterminer les enjeux et les limites de la vision par ordinateur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module • Projet de vision robotique • QCM 	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capacité à identifier les enjeux, les limites et les potentiels de la vision par ordinateur. -Capacité à combiner des outils, méthodes et algorithmes de vision par ordinateur -Capacité à implémenter une application en vision robotique

<p>9- Proposer une modélisation utilisant les différentes méthodes de traitement de la langue et d'apprentissage automatique sous-jacentes à l'analyse des textes</p>	<ul style="list-style-type: none">• Rapport sur une problématique donnée en phase avec le module• Projet sur données de textes réelles• QCM	<p>Le candidat est évalué sur :</p> <ul style="list-style-type: none">-Le processus de langage naturel est identifié-Les ressources linguistiques (lexiques etc.) sont utilisées
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none">• Projet personnel <p>Il est demandé au candidat dans le cadre d'un projet personnel de réaliser un mémoire guidé par un tuteur. L'équipe pédagogique s'assure en amont que le contenu du mémoire intègre un maximum de compétences visées par la certification.</p> <p>Une soutenance orale devant un jury composé de formateurs et de professionnels d'entreprises a lieu. Les compétences sont évaluées selon un modèle de fiche de soutenance.</p>	
--	--	--