

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation – Titre Expert en ingénierie de l'intelligence artificielle
ANAPIJ – ESGI

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc de compétences 1 : Définir l'apport de l'intelligence artificielle dans la stratégie du système d'information de l'entreprise			
<p>Afin d'accompagner et cadrer l'entreprise, tout comme les parties prenantes, dans les évolutions du système d'information, l'expert en ingénierie de l'intelligence artificielle (IA) effectue un état des lieux de l'existant quant à l'utilisation de l'IA dans les pratiques de l'entreprise. Il peut ainsi être force de proposition dans l'intégration et l'exploitation de solutions d'intelligence artificielle au service de la performance de l'entreprise.</p> <p>L'expert analyse l'opportunité et la faisabilité de l'intégration de l'IA dans le schéma directeur informatique.</p>	<p>C1.1. Auditer les pratiques d'utilisation de la donnée et de l'intelligence artificielle au sein de l'entreprise pour définir une stratégie d'intégration de l'intelligence artificielle permettant d'augmenter la performance du système informatique de l'entreprise.</p>	<p><u>Mise en situation professionnelle reconstituée au travers un jeu de rôle avec simulation MOA/MOE :</u> Chaque candidat réalise en équipe et pour le compte d'une entreprise donnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un audit, - un cahier des charges, - une proposition de solution. 	<p><u>Chaque candidat doit satisfaire les critères suivants :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le déroulement du projet est journalisé. - Les résultats de l'audit sont présentés et argumentés. - Les bases de la gestion traditionnelle d'un projet SI sont maîtrisées. - La solution proposée est en adéquation avec les résultats de l'audit. - Le cahier des charges comprend toutes les précisions techniques, calendaires et budgétaires. - Une auto-analyse est apportée sur l'organisation et la collaboration par équipe.
	<p>C1.2. Réaliser un benchmark des avancées technologiques et scientifiques en intelligence artificielle et big data, en France comme à l'étranger, via une veille scientifique et technique pour être réactif sur le marché.</p>		
	<p>C1.3. Proposer des évolutions en réponse à l'audit en les argumentant au travers de prototypes ou simulations afin de sélectionner une solution en lien avec les systèmes informatiques existants, le budget alloué, le temps imparti et la stratégie de l'entreprise.</p>		
	<p>C1.4. Rédiger un cahier des charges intégrant les spécifications techniques et anticipant les contraintes technologiques, financières et de sécurité pour cadrer les évolutions de l'architecture du système informatique.</p>		

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation – Titre Expert en ingénierie de l'intelligence artificielle
ANAPIJ – ESGI

	C2.6. Contrôler les évolutions du système informatique afin d'ajuster la conception, la mise en production et le pilotage des futurs projets et solutions d'intelligence artificielle.		
Bloc de compétences 3 : Concevoir, déployer et mettre en production des modèles et algorithmes d'analyse, de gestion et de traitement de la donnée			
<p>Dans le cadre de la conception de modèles et algorithmes, l'expert en ingénierie de l'intelligence artificielle effectue des simulations, exploite la donnée qualitativement et quantitativement, programme, traite la donnée disponible et assure un contrôle jusqu'à la restitution des résultats des modèles et algorithmes. Il utilise les langages informatiques nécessaires à la programmation (R, Python, Scala, etc.).</p>	C3.1. Modéliser les processus cognitifs à partir de traitement d'image, de texte et de l'analyse d'expériences passées pour préparer et normaliser les données structurées et non structurées.	<p><u>Mise en situation professionnelle 1 :</u> Projet d'implémentation et d'utilisation des modèles et algorithmes relatifs au Machine Learning dans un cas pratique réel.</p>	<p><u>Pour cette mise en situation 1, chaque candidat doit satisfaire les critères suivants :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données sont normalisées. - Les modèles et algorithmes sont testés avant d'être implantés. - Les algorithmes et les bonnes pratiques sont maîtrisés. - La pertinence des algorithmes de Machine & Deep Learning est évaluée. - Les concepts et l'intérêt du TALN (traitement automatique du langage naturel) sont dominés.
	C3.2. Prototyper et tester des algorithmes de prédiction en suivant leur performance et le traitement de la donnée afin de modéliser les comportements et extraire de nouveaux usages.		
	C3.3. Réaliser un algorithme via l'apprentissage fédéré sur des périphériques ou serveurs décentralisés pour créer un modèle en limitant l'utilisation d'énergie.	<p><u>Mise en situation professionnelle 2 :</u> Développement d'une application (sous la forme d'un client lourd, d'un site web ou d'une application mobile) interagissant avec une API (interface de programmation applicative) hébergeant différents modèles pré-entraînés grâce aux datasets appropriés et préalablement constitués.</p>	<p><u>Pour cette mise en situation 2, chaque candidat doit satisfaire les critères suivants :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les outils de développement d'IA (bibliothèques et frameworks) sont connus et utilisés à bon escient pour le développement de l'application. - Les WebServices de Machine Learning sont mis en œuvre. - L'application héberge différents modèles interagissant avec l'interface. - Chaque valeur est associée à une variable et à une observation (dataset).
	C3.4. Programmer les algorithmes en utilisant des langages informatiques pour permettre la restitution de données sur la plateforme d'utilisation.		

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation – Titre Expert en ingénierie de l'intelligence artificielle
ANAPIJ – ESGI

	C3.5. Analyser et traiter les résultats des modèles et algorithmes implantés pour les restituer aux parties prenantes et en ressortir des axes d'amélioration.		- Les modèles sont pré entraînés grâce aux datasets appropriés et constitués.
Bloc de compétences 4 : Concevoir et piloter une infrastructure d'acquisition, de stockage, de traitement et de restitution de données			
<p>Dans le cadre du pilotage de l'infrastructure d'acquisition, de stockage, de traitement et de restitution de données, l'expert en ingénierie de l'intelligence artificielle définit une stratégie d'infrastructure matérielle et logicielle pour l'entreprise, sélectionne et met en place la plateforme de stockage de données, traite la donnée et assure sa restitution.</p> <p>Il accompagne les différentes parties prenantes, de l'installation à la mise en œuvre de l'infrastructure et présente les résultats à l'entreprise.</p>	C4.1. Analyser l'infrastructure de l'entreprise en dressant un état des lieux du matériel et des logiciels pour définir la stratégie d'infrastructure nécessaire eu égard de la stratégie globale et du budget alloué par l'entreprise.	<p><u>Mise en situation professionnelle 1 :</u> Mise en place d'un projet Big Data, avec proposition d'une infrastructure adaptée (plateforme Hadoop, Spark, gestion de flux avec Kafka) et installation.</p> <p><u>Projet professionnel :</u> Projet de manipulation des principaux composants d'une solution de cloud IaaS avec les produits d'un fournisseur Cloud (Amazon Web Services, Azure ou Alibaba).</p>	<p><u>Chaque candidat doit satisfaire les critères suivants pour la mise en situation 1 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs et besoins sont recueillis et mis en perspective par rapport à l'infrastructure initiale. - Une stratégie d'infrastructures est définie et pertinente par rapport à l'existant et la stratégie globale de l'entreprise. - Les outils d'architectures distribuées sont maîtrisés techniquement. - L'infrastructure proposée est installée et adaptée au projet. <p><u>Chaque candidat doit satisfaire les critères suivants pour le projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les outils des principaux fournisseurs Cloud sont identifiés et comparés. - Les composants du cloud sont manipulés correctement. - La plateforme de stockage est testée et évaluée.
	C4.2. Identifier et comparer des plateformes de stockage des données (solutions en déploiement local ou cloud) pour sélectionner celle adaptée à la stratégie d'infrastructure de l'entreprise et respectant les normes et la réglementation en vigueur.		
	C4.3. Installer l'infrastructure en accompagnant les différentes parties prenantes à l'organisation afin d'assurer une mise en service optimale.		
	C4.4. Déployer l'infrastructure dans une solution de cloud après sélection du fournisseur afin de réduire les investissements d'infrastructure de l'entreprise.		

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation – Titre Expert en ingénierie de l'intelligence artificielle
ANAPIJ – ESGI

	C4.5. Constituer un échantillon de données utilisables par tous les systèmes de stockage afin d'assurer leur traitement.	<u>Mise en situation professionnelle 2 :</u> Mise en place d'une solution d'amélioration de la performance d'une entreprise à l'aide d'outils de type Systèmes Décisionnels (PowerBI)	<u>Chaque candidat doit satisfaire les critères suivants pour la mise en situation 2 :</u> - L'analyse de la performance de l'entreprise est réalisée et décrite. - Une solution d'amélioration est proposée en adéquation avec l'analyse. - Les outils utilisés de type PowerBI sont présentés et justifiés. - Une plateforme de type Spark est configurée pour l'utilisation et son déploiement. - Les données sont restituées et visualisables.
	C4.6. Restituer un ensemble de données au travers un rapport d'activité afin de faire état et présenter les résultats à l'entreprise.		

L'obtention de chaque bloc de compétences fait l'objet de la délivrance d'une attestation de compétences.

La validation de l'ensemble des blocs de compétences permet la délivrance de la certification.