Référentiel « Diplôme d'études supérieures en intelligence artificielle et sciences de données »
Diplôme visé niveau 7 conférant grade master
aivancity

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A1.1 Mobilisation d'outils numériques avancés : - Identification des usages numériques avancés - Analyse des impacts des évolutions numériques - Sélection d'outils numériques spécialisés - Utilisation autonome d'outils numériques avancés - Adaptation des usages aux contraintes professionnelles	**C1.1** Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention **C2.1** Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine	Etude de cas pratique mettant en œuvre des outils numériques avancés), production de livrables numériques, et soutenance orale devant un jury.	- Les usages numériques mobilisés sont identifiés dans le cas étudié. - Les impacts des évolutions numériques sont décrits en lien avec le domaine concerné. - Les outils numériques utilisés sont listés et justifiés au regard des objectifs du cas. - Les livrables produits démontrent l'utilisation autonome des outils numériques. - Les contraintes professionnelles ou réglementaires sont prises en compte.
A1.2 Production et mobilisation de savoirs spécialisés - Mobilisation de savoirs spécialisés et avancés - Analyse critique de connaissances disciplinaires ou interdisciplinaires - Résolution de problématiques complexes	**C1.2** Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale **C2.2** Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines	Réalisation de dossiers de recherche appliquée et d'analyses critiques, et soutenance devant un jury.	- Les savoirs spécialisés mobilisés sont identifiés et référencés. - Une analyse critique des connaissances est formalisée dans le dossier remis. - La problématique traitée est clairement définie et contextualisée. - Des propositions ou apports nouveaux sont formulés à partir des analyses réalisées.

- Production de connaissances nouvelles ou adaptées - Formalisation d'analyses réflexives	**C3.2** Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines **C4.2** Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux **C5.2** Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation		- Une analyse réflexive est présentée, intégrant les enjeux et contraintes du contexte étudié.
A1.3 Communication et transfert de connaissances spécialisées - Sélection de ressources spécialisées - Analyse et synthèse de contenus complexes - Structuration de messages à visée pédagogique ou professionnelle - Production de supports de communication spécialisés	**C1.3** Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation **C2.3** Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère	Présentation orale devant jury académique et professionnel avec réalisation de supports pédagogiques en contexte de transfert de connaissances.	- Les ressources mobilisées sont identifiées et référencées. - Les contenus produits traduisent une synthèse structurée des informations. - Les supports réalisés sont adaptés à l'objectif de transfert de connaissances. - La présentation orale est structurée et compréhensible. - L'usage d'une langue étrangère est démontré, le cas échéant.

- Communication orale et écrite en contexte professionnel ou académique			
A4.4 Conduite et analyse de projets en contexte professionnel - Analyse de situations professionnelles complexes - Pilotage de projets en environnement collaboratif - Coordination d'acteurs pluridisciplinaires - Prise de responsabilités dans l'action professionnelle - Analyse réflexive des pratiques professionnelles - Intégration des principes d'éthique, de responsabilité et d'accessibilité	**C1.4** Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles **C2.4** Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe **C3.4** Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif **C4.4** Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité **C4.4** Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale	Etudes de cas et mises en situation professionnelles de conduite de projet intégrant les dimensions éthiques, RSE et handicap avec soutenance devant jury composé d'enseignants et de professionnels.	- Le contexte professionnel et les enjeux du projet sont décrits. - Les responsabilités exercées dans le projet sont identifiées. - Les actions de coordination et de pilotage sont formalisées. - Une analyse réflexive des actions menées est présentée. - Les principes d'éthique, de responsabilité sociale et d'accessibilité sont pris en compte.

	C5.4 Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles		
A1.5 Traitement des données provenant de multiples sources - Stockage des données - Compilation et agrégation de données hétérogènes - Nettoyage et amélioration des données - Choix des outils techniques dans le respect des principes de minimisation et de sobriété des traitements de données (RGESN)	**C1.5** Agréger un ensemble de données à partir de sources hétérogènes, internes et externes à l'entreprise, de façon sécurisée et conforme au cadre légal et éthique (dont données personnelles), puis analyser leur qualité en identifiant anomalies et manques afin d'évaluer leur potentiel d'exploitation et d'implémenter les corrections nécessaires. **C2.5** Sélectionner les outils techniques pour le stockage, le nettoyage et le traitement des données en explorant les bibliothèques existantes pour les applications data afin de préparer l'analyse de données.	**Mise en situation professionnelle reconstituée** : à partir d'un jeu de données brutes provenant de différentes sources, le/la candidate(e) devra collecter les données pour l'analyse et présenter un jeu de données traitées et identifier les anomalies et les données manquantes afin de disposer de données dans un format présentable facilitant l'analyse statistique et la prise de décision en lien avec la problématique métier. **Mise en situation professionnelle reconstituée** : à partir d'un jeu de données brutes provenant de différentes sources, le/la candidate(e) devra Mise en situation professionnelle reconstituée : à partir d'un jeu de données brutes provenant de différentes sources, le/la candidate(e) devra proposer des outils techniques permettant de	- Un système d'entrepôt de données structurées et non structurées est déployé. - Une architecture de stockage de données est élaborée - Les règles juridiques et éthique de l'usage des données personnelles sont respectés. - Les anomalies et les données manquantes sont identifiées. - Une solution est identifiée, mise en place et permet de résoudre les anomalies et/ou les données manquantes. - le lien entre la qualité des données et la problématique métier est établi. - Les outils techniques utilisés permettent de répondre au besoin d'analyse et de traitement. - Les outils techniques sélectionnés permettent une exécution fluide du processus de de réplication des données.

		répliquer les données à partir de sources disparates afin d'améliorer la disponibilité et l'accessibilité de ces données.	
A2.5 Analyse et visualisation des données - Réduction de la dimensionnalité (nombre de variables indépendantes du système) de données (dimensionality reduction) - Mise en application des méthodes adaptées (sélection de caractéristiques/variables, extraction de caractéristiques, etc.) - Choix des solutions de visualisation de données (par exemple : Tableau, Power BI) - Représentation graphique de données - Prétraitement et enrichissement de données textuelles pour l'entraînement ou le fine-tuning de modèles d'IA générative.	**C3.5** Réaliser une réduction de la dimensionnalité des données de grandes dimensions en utilisant les méthodes adaptées afin d'optimiser les temps de calcul. **C4.5** Réaliser une analyse exploratoire de données en s'appuyant sur des solutions de visualisation existantes afin de représenter graphiquement les données d'une manière claire et pertinente. **C5.5**	**Mise en situation professionnelle reconstituée** : en se basant sur un jeu de données brutes émanant de multiples sources, le/la candidat(e) devra réduire la dimensionnalité de ces données en réduisant le nombre de variables prédictives afin de maintenir la fiabilité et la qualité des données. **Mise en situation professionnelle reconstituée** : en se basant sur un jeu de données brutes émanant de multiples sources et une fois que ces données sont combinées et structurées en données propres, le/la candidat(e) devra représenter graphiquement ces données à l'aide d'éléments visuels.	- Les solutions d'analyse et de prétraitement de données sont déployées et répondent aux besoins métiers. - Le choix des méthodes adaptées à la réduction de la dimension des données est identifié et justifié. - Le choix des méthodes et outils de visualisation des données (graphiques, tableaux, …) sont appropriés au projet et répondent aux besoins métiers. - Les solutions de de visualisation sélectionnées sont justifiées et adaptées à la nature des données et à l'objectif d'analyse. - Les graphiques produits permettent une lecture claire, pertinente et synthétique des relations entre les variables. - L'analyse visuelle proposée permet d'identifier des tendances, des regroupements ou des anomalies significatives dans les données - Les données non structurées sont correctement transformées en un

	Préparer et structurer des données non structurées en vue de leur utilisation dans des modèles d'IA générative en garantissant la transparence et l'absence de biais dans les interprétations afin d'améliorer la qualité des contenus générés.	**Mise en situation professionnelle reconstituée** : en se basant sur un ensemble de textes de types, de formats, de sources ou de styles variés, le/la candidat(e) devra transformer ces données en un jeu de données exploitable pour un modèle de génération de texte	format exploitable pour l'entraînement d'un modèle génératif - Les choix méthodologiques en matière de structuration, vectorisation ou enrichissement des données sont justifiés - La préparation des données améliore la qualité et la pertinence des contenus générés
A3.5 Choix et utilisation des méthodes d'analyse quantitative - Choix des méthodes d'analyse quantitative de données - Choix des logiciels statistiques - Choix des modèles statistiques appropriés (l'analyse en composantes principales, l'analyse de la variance, etc.) - Choix des modèles mathématiques appropriés (corrélation, partitionnement de données (*clustering*), etc.)	**C6.5** Réaliser une analyse statistique univariée et multivariée des données et utiliser des modélisations statistiques sur les données structurées et nettoyées, en s'appuyant sur des méthodes appropriées, pour enrichir les systèmes d'aide à la décision.	**Etude de cas :** à partir d'un jeu de données brutes et d'un cas d'usage professionnel, le/la candidat(e) devra proposer des méthodes d'analyse quantitative des données permettant de répondre à une attente métier.	- Le/la candidat(e) a traduit la problématique métier en question analytique - Le choix des méthodes d'analyse quantitative est argumenté - Les méthodes sélectionnées permettent de répondre aux objectifs du cas d'usage - Le choix des modèles statistiques et mathématiques permet de rendre les données intelligibles et exploitables
A4.5 Mise en œuvre d'une démarche de protection, de qualité et d'écoconception des données - Identification des exigences réglementaires et éthiques applicables (RGPD, AI Act, RGESN, principes d'IA responsable).	**C7.5** Intégrer les principes d'écoconception (RGESN), de protection de la vie privée, d'équité et de responsabilité dans les processus d'agrégation, de préparation, de traitement et d'analyse des données afin de garantir une utilisation sobre, conforme et éthique des données mobilisées.	**Etude de cas pratique** : À partir d'un cas de projet d'intelligence artificielle en entreprise, le/la candidat(e) analyse les risques et exigences liés à la qualité, la protection, la conformité et la sobriété des données, puis propose un plan d'actions conforme aux principes	- Les exigences réglementaires (RGPD, AI Act) et les principes d'IA responsable sont correctement identifiés. - Les principes d'écoconception des services numériques (RGESN) sont intégrés dans la démarche proposée. - La cartographie des risques liés à la qualité, la sécurité, la confidentialité

- Identification des risques liés à la sécurité, la qualité, la confidentialité et la sobriété des données. - Analyse des vulnérabilités et les biais potentiels dans les processus d'agrégation, de préparation et de traitement. - Définition des mesures de protection, d'intégrité, de traçabilité et de minimisation des données. - Élaboration d'un plan de gestion responsable des données incluant les contraintes de sobriété et d'écoconception. - Formalisation un référentiel interne de qualité et de responsabilité pour guider l'usage, la conservation et l'exploitation des données.		du RGPD, de l'AI Act, du RGESN et de l'IA responsable.	et la sobriété des données est complète et cohérente. - Les risques liés aux biais, aux usages non conformes ou énergivores sont correctement analysés. - Le plan d'actions proposé répond aux risques identifiés et couvre les enjeux de protection, d'intégrité, de responsabilité et de sobriété. - Le référentiel qualité proposé est adapté, opérationnel et garantit une exploitation responsable et conforme des données.

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A1.6 Conception et production d'un modèle d'intelligence artificielle adapté à un besoin métier	**C1.6** Analyser un problème métier et sélectionner les modules ou modèles d'intelligence artificielle à mettre en œuvre en identifiant les approches	**Etude de cas pratique** : Analyse d'un projet d'intelligence artificielle simulé pour identifier le besoin métier, définir les	- Le besoin métier et les contraintes réglementaires applicables sont identifiés dans une note de cadrage.

- Analyse du besoin métier et des contraintes réglementaires - Identification des approches algorithmiques pertinentes - Sélection des outils, modules et environnements techniques - Préparation des données : vectorisation, ingénierie des variables, réduction de dimension - Développement du modèle d'intelligence artificielle - Entraînement du modèle avec optimisation des ressources - Test, évaluation et ajustement des performances du modèle - Documentation des choix méthodologiques, techniques et responsables	algorithmiques appropriées afin de concevoir une solution répondant aux objectifs définis et respectant les contraintes légales et les valeurs de responsabilité et d'éthique. **C2.6** Développer et entraîner des modèles d'intelligence artificielle, supervisés ou non supervisés, en mobilisant les méthodes algorithmiques adaptées et en optimisant les ressources mobilisées lors de l'entraînement (sobriété énergétique) afin de créer un système fonctionnel et performant.	contraintes techniques, éthiques et réglementaires, et choisir les approches algorithmiques et outils appropriés. **Mise en situation professionnelle reconstituée** Traitement d'un jeu de données d'entreprise pour préparer les données, développer un modèle IA et conduire son entraînement avec optimisation des ressources mobilisées.	- Les données nécessaires au projet sont listées (sources, nature, usages). - Au moins deux approches algorithmiques possibles sont décrites et reliées au besoin. - Les outils et environnements techniques retenus sont présentés avec leur rôle dans le projet. - Un pipeline de préparation des données est réalisé (nettoyage, transformation, représentation). - Un modèle d'intelligence artificielle est entraîné sur le jeu de données fourni. - Un indicateur chiffré de performance du modèle est présenté (ex. accuracy, F1-score, MSE). - Une action de réduction du coût de calcul ou du temps d'entraînement est mise en œuvre et visible dans le livrable.
A2.6 Évaluation, optimisation et génération de contenus par des modèles d'intelligence artificielle - Mesure de la performance et de la robustesse des modèles IA	**C3.6** Évaluer la performance d'un modèle d'intelligence artificielle en utilisant des métriques appropriées, tester sa robustesse et optimiser ses paramètres afin d'améliorer la qualité des prédictions tout en respectant les contraintes de fiabilité, d'éthique et de légalité et tout en prenant en compte les besoins	**Étude de cas pratique** À partir d'un modèle IA fourni ou pré-entraîné, le/la candidat(e) doit évaluer ses performances, tester sa robustesse, analyser son comportement vis-à-vis des besoins utilisateurs (dont	- Un ensemble de métriques adaptées est mis en place pour mesurer la performance et la robustesse du modèle. - Les comportements du modèle sont testés sur différents scénarios, y compris ceux impliquant des

- Mise en place d'indicateurs de suivi et de métriques adaptées - Comparaison de modèles et d'architectures d'apprentissage profond - Optimisation des hyperparamètres et du comportement des modèles - Prise en compte des besoins spécifiques des utilisateurs (dont handicap) - Développement ou adaptation de modèles génératifs - Production et contrôle de contenus générés (texte, image, son, données) - Analyse des risques, biais, limites et contraintes éthiques/juridiques	spécifiques des utilisateurs, notamment des personnes en situation de handicap afin d'assurer l'efficacité et la durabilité de la solution. **C4.6** Développer des fonctionnalités d'intelligence artificielle générative en sélectionnant les modèles et techniques appropriés afin de produire des contenus cohérents avec la tâche à accomplir et les contraintes de fiabilité, de sécurité et de responsabilité.	accessibilité), puis proposer des ajustements et optimisations mesurables. **Mise en situation professionnelle reconstituée** À partir d'un jeu de données ou d'un besoin métier, le/la candidat(e) doit adapter ou entraîner un modèle d'IA générative afin de produire un contenu exploitable, conforme aux exigences de sécurité, de fiabilité et de responsabilité.	utilisateurs aux besoins spécifiques (ex. handicap). - Des ajustements ou modifications de paramètres sont proposés à partir des résultats obtenus. - Les contraintes légales, éthiques et de fiabilité sont explicitement considérées dans les recommandations. - Un modèle génératif est mis en œuvre ou adapté à partir du cas proposé. - Un contenu généré est produit et présenté (texte, image, son ou données synthétiques). - Les risques, biais, dérives ou limitations du contenu généré sont identifiés et accompagnés d'un encadrement ou de recommandations d'usage. - Les exigences juridiques, éthiques et de sécurité applicables aux IA génératives sont intégrées dans la solution proposée.
A3.6	**C5.6** Déployer une solution basée sur l'intelligence artificielle dans un environnement opérationnel	**Étude de cas pratique**	- Une architecture de déploiement est présentée, incluant les

Déploiement, sécurisation et supervision d'un système d'intelligence artificielle en production - Choix des environnements de déploiement et des outils de conteneurisation - Intégration continue des composants IA - Configuration des mécanismes de sécurité (accès, API, données) - Détection des vulnérabilités dans le code et l'architecture - Mise en production d'un modèle IA dans un environnement opérationnel - Surveillance des performances et du comportement du système IA - Identification des dérives, incidents ou comportements anormaux - Ajustement continu des paramètres, ressources et composants du système - Traçabilité, auditabilité et prise en compte des exigences réglementaires	en utilisant des outils de conteneurisation, d'intégration et de livraison continues afin d'assurer son accessibilité, son évolutivité et sa sécurité. **C6.6** Superviser et maintenir un système d'intelligence artificielle en production en surveillant sa performance, en identifiant les dérives éventuelles et en appliquant les ajustements nécessaires afin d'assurer sa fiabilité, sa conformité réglementaire et la maîtrise de ses impacts.	À partir d'un scénario de mise en production d'un système IA, le/la candidat(e) décrit une architecture de déploiement, sélectionne les outils de conteneurisation et d'intégration continue, et propose des mesures de sécurité adaptées à l'environnement opérationnel. **Mise en situation professionnelle reconstituée** À partir d'un modèle IA déjà déployé, le/la candidat(e) analyse son comportement, identifie les dérives éventuelles, documente les incidents observés et propose des ajustements assurant fiabilité, conformité et maîtrise des impacts.	composants nécessaires (conteneurs, API, stockage, CI/CD). - Une sélection d'outils de conteneurisation ou d'intégration continue est fournie, avec indication de leur rôle. - Une liste de mesures de sécurité est proposée, incluant gestion des accès, sécurisation des API et protection des données. - Une cartographie des vulnérabilités potentielles est réalisée, en lien avec le scénario étudié. - Un tableau ou un rapport de surveillance des performances est produit, incluant au moins un indicateur suivi dans le temps. - Au moins une dérive, anomalie ou variation inhabituelle du modèle est identifiée à partir des données fournies. - Une ou plusieurs actions d'ajustement sont proposées, ciblant le modèle, les paramètres, l'environnement ou les données. - Les exigences de conformité réglementaire et d'IA responsable sont explicitement prises en compte dans les propositions formulées.

A4.6 Analyse éthique, réglementaire et responsable des systèmes d'intelligence artificielle - Identification des enjeux éthiques, sociétaux et environnementaux du projet IA - Évaluation des impacts humains, y compris des besoins des personnes en situation de handicap - Analyse des risques juridiques, éthiques et sociaux - Analyse des risques liés à l'usage de l'IA générative - Définition d'un cadre de gouvernance et de contrôle humain - Prise en compte des exigences de transparence, d'équité et d'explicabilité - Intégration des principes de sobriété énergétique et d'IA durable - Proposition de mesures d'atténuation, de supervision et d'encadrement	**C7.6** Intégrer les exigences d'éthique, de transparence, d'équité, d'explicabilité, de contrôle humain, de sobriété énergétique et de conformité réglementaire dans la conception, l'entraînement, l'optimisation, le déploiement et la supervision des modèles d'intelligence artificielle afin d'assurer un usage durable, fiable et responsable des systèmes développés.	**Étude de cas pratique** À partir d'un cas réel ou reconstitué de projet d'intelligence artificielle (classique ou générative), le/la candidat(e) réalise une analyse des enjeux éthiques, humains, sociétaux, environnementaux et réglementaires, identifie les risques associés et propose un cadre d'usage responsable intégrant gouvernance, contrôle humain et sobriété énergétique.	- Les usages et finalités du projet IA sont décrits, y compris les contextes d'application. - Les impacts humains, y compris l'inclusion des personnes en situation de handicap, sont identifiés dans une analyse dédiée. - Les risques juridiques, éthiques, sociétaux et environnementaux sont listés dans un tableau ou une grille d'analyse. - Les risques propres à l'IA générative sont identifiés et explicités. - Un cadre de gouvernance et de contrôle humain est proposé, incluant supervision, traçabilité et explicabilité. - Des mesures d'atténuation ou de régulation sont proposées, de manière opérationnelle et directement applicables. - Les principes de sobriété énergétique et d'IA durable sont intégrés dans la note de préconisations.

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A1.7 Analyse des besoins techniques du projet d'intelligence artificielle - Préparation et analyse du projet (étude du cahier des spécifications, entretiens avec les experts métiers, revue des projets similaires dans le secteur d'activité de l'entreprise) - Définition des objectifs et des liens avec les autres acteurs du projet - Participation à l'étude de faisabilité de solutions d'intelligence artificielle - Élaboration des spécifications techniques (finalité, jeu de données, critères de performance, etc.) - Mise en place d'une démarche d'analyse fonctionnelle du besoin - Identification et remédiation des difficultés liées au projet	**C1.7** Acquérir une vision globale du travail en mode projet en identifiant les différentes méthodes et les différents liens avec les acteurs afin de permettre le bon déroulement du projet et sa cohérence avec la stratégie globale de l'entreprise. **C2.7** Identifier les besoins et la problématique projet en s'appuyant sur une maîtrise de l'univers métiers afin d'étudier la faisabilité de la conception d'une solution d'intelligence artificielle dans le respect des contraintes légales et les valeurs de responsabilité et d'éthique. **C3.7** Analyser le cas d'usage défini par l'entreprise en utilisant les données disponibles et les algorithmes d'apprentissage existants afin de préconiser les technologies adaptées à une problématique métier.	**Etude de cas pratique** : A partir d'un projet IA d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) devra proposer un plan de pilotage du projet. **Etude de cas** : à partir d'une documentation complète présentant un cas d'usage de l'IA dans une entreprise, le / la candidat(e) doit réaliser une analyse des besoins fonctionnels du projet IA. **Etude de cas** : à partir d'une documentation complète présentant un cas d'usage IA dans une organisation, le / la candidat(e) devra proposer des nouvelles technologies adaptées à une problématique métier.	- Les différentes étapes d'un projet IA sont listées - Un processus de planification des tâches dans une logique d'optimisation est proposé - Des outils de suivi permettant de suivre l'avancement du projet IA sont définis - Les besoins fonctionnels que le projet IA doit satisfaire sont décrits et expliqués. - La contribution du projet à la réalisation des enjeux stratégiques de l'entreprise sont examinés. - Les parties prenantes du projet IA ainsi que les futurs utilisateurs sont identifiés. - Les risques potentiels du projet IA sont repérés. - Les priorités et les enjeux métier du projet IA sont identifiés - Une cartographie des données disponibles est réalisée - Les algorithmes d'apprentissage utilisés dans le projet sont répertoriés

- Identification des questions légales et du cadre éthique relatifs au projet.	**C4.7** Définir les spécifications fonctionnelles et techniques du projet en s'appuyant sur des méthodes et des outils adaptés au contexte de l'entreprise et à la nature du projet d'intelligence artificielle afin d'assurer sa finalisation dans le respect des délais et des contraintes techniques et financières.	**Étude de cas pratique** : à partir d'un projet de développement IA réel ou fictif, le/la candidat(e) devra rédiger un cahier des charges fonctionnelles et techniques. Il/elle devra également présenter devant un jury les résultats de son analyse.	- Les objectifs globaux de l'entreprise ainsi que les besoins spécifiques des acteurs du projet sont bien identifiés - La problématique métier est comprise et traduite en question/objectif analytique - Les contraintes techniques sont identifiées et sont prises en compte - Les spécifications proposées sont justifiées au regard du typique objectif, cout, délai du projet IA - La rédaction et la présentation orale couvrent tous les sujets et les présentent d'une manière cohérente et articulée
A2.7 Mise en œuvre, déploiement et accompagnement au changement dans les projets d'intelligence artificielle - Déploiement d'une solution d'intelligence artificielle en mobilisant les ressources techniques et informatiques adaptées, garantissant sa mise en production opérationnelle - Intégration d'interfaces de programmation applicative (API), en veillant à leur accessibilité pour les personnes en situation de handicap	**C5.7** Déployer et industrialiser une solution d'apprentissage automatisé en mobilisant les technologies Big Data et Cloud, afin d'assurer son passage à l'échelle tout en garantissant conformité juridique et éthique. **C6.7** Mettre en production une solution d'apprentissage automatisé en mobilisant les ressources techniques et informatiques adaptées, afin de garantir son opérationnalité, sa fiabilité et sa conformité aux exigences métiers.	**Mise en situation professionnelle** : réalisée dans un environnement cloud dédié, le/la candidat(e) devra concevoir des solutions d'apprentissage automatisé et en mesurer les performances **Etude de cas** : Sur la base d'une solution d'apprentissage automatisé implémenté en entreprise, le/la candidat(e) devra réaliser un diagnostic des ressources techniques et informatiques, et proposer des	- Une solution d'apprentissage automatisé est proposée, opérationnelle et en adéquation avec la problématique métier - Les aspects juridiques et éthiques sont identifiés et pris en compte - Des indicateurs permettant de mesurer les performances des modèles d'apprentissage sont proposés - Une analyse des besoins et des attentes utilisateurs est réalisée et présentée - Un plan de suivi et d'évaluation est décrit et permet de d'adapter les fonctionnalités et les

- Sélection des outils du Cloud (par exemple : Google Cloud AI, Microsoft Azure, AWS) - Utilisation des technologies des données massives (Big Data) (par exemple : Apache Hadoop, Apache Cassandra, NoSQL) - Définition et mise en œuvre de stratégies IA adaptées aux enjeux métier (par ex. optimisation de la production, ciblage et segmentation de la clientèle)		préconisations pour assurer la performance de la solution d'apprentissage automatisé mis en production.	caractéristiques techniques du projet en fonction des besoins exprimés par les utilisateurs - Une analyse de l'évolution des données sur la période d'utilisation de la solution d'apprentissage automatisé est réalisée - L'analyse menée prend en compte toute les parties prenantes, y compris en situation de handicap
- Proposition et intégration de solutions basées sur l'intelligence artificielle générative pour améliorer les processus métier (par ex. génération de contenu, copilotes métiers, synthèse automatique). - Intégrer l'aspect d'intégration organisationnelle et d'accompagnement au changement lié à l'adoption d'agents IA autonomes. - Présentation et diffusion du projet IA auprès des utilisateurs finaux, en veillant à la compréhension et à l'appropriation des solutions mises en place	**C7.7** Identifier les opportunités d'usage des IA, IA génératives et IA agentique dans les organisations et piloter leur intégration dans des solutions d'intelligence artificielle opérationnelles, afin de favoriser l'innovation, la compétitivité et la transformation des processus métier dans un cadre légal et responsable. **C8.7** Présenter le projet d'intelligence artificielle auprès de ses utilisateurs finaux en s'appuyant sur une interface de programmation applicative (API) dans le web afin de répondre à une problématique métier identifiée et de diffuser	**Etude de cas pratique :** A partir d'une étude de cas d'entreprise détaillant son secteur d'activité et ses enjeux futurs, le/la candidat(e) devra concevoir une proposition de service ou de produit intégrant l'IA générative, en justifiant sa pertinence technologique, fonctionnelle et éthique. **Mise en situation professionnelle** : à partir d'une analyse d'un projet de développement IA d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) devra concevoir et déployer un	- Les opportunités liées à l'IA générative sont identifiées, argumentées et alignées avec les enjeux stratégiques de l'entreprise - La faisabilité technique, organisationnelle et éthique de l'intégration d'une solution d'IA générative est démontrée. - Les impacts sur les métiers, les processus et les utilisateurs sont analysés. - Les bénéfices et risques associés à la solution générative proposée sont évalués de manière structurée. - La présentation des solutions de visualisation est intelligible pour des non spécialistes de l'IA - Le choix des outils/technologies appropriés aux données massives est

- Accompagnement au changement des parties prenantes, en favorisant l'adoption des nouveaux outils et pratiques au sein de l'organisation - Respect systématique des cadres éthiques et juridiques tout au long de la mise en œuvre et du déploiement	l'utilisation des solutions intégrées parmi les utilisateurs métier. **C9.7** Piloter une équipe projet avec des groupes de travail dans des domaines interdisciplinaires et aider les acteurs impliqués dans le projet IA dans l'appropriation de la solution en suivant la mise en œuvre et en aidant à l'intégration de la solution dans leurs pratiques métiers afin d'accompagner le changement des pratiques.	modèle prédictif sous forme d'une interface de programmation applicative ou d'une interface de visualisation de données répondant à une problématique métier, et présenter devant un jury les résultats du projet **Mission en entreprise** (durée minimale 3 mois) : dans le cadre d'une mission en entreprise portant sur la mise en œuvre d'un projet IA le/la candidat(e) devra participer au management de l'équipe projet, issus de différents domaines disciplinaires, et à l'accompagnement au changement des acteurs directement concernés par la solution IA. Un rapport de mission et une soutenance	expliqué, argumenté, répondent aux besoins métiers et prennent en compte les besoins des personnes en situation de handicap. - Les ressources techniques et informatiques sont correctement définies - La contribution du projet à la stratégie globale de l'entreprise est examinée - Les enjeux du projet sont identifiés et traduits en objectifs permettant de répondre à une problématique métier - Le choix du modèle d'interface de programmation applicative est justifié et argumenté - La présentation orale couvre tous les sujets, respecte le temps imparti et simplifie la compréhension des résultats du projet IA - Une dimension managériale et le pilotage de groupes dans des domaines interdisciplinaires sont bien intégrés dans la mission et ses enjeux sont explicités dans le rapport - Un plan d'accompagnement au changement est présenté dans le rapport et à la soutenance - La stratégie de l'entreprise est bien prise en compte dans la définition du

		doivent être réalisés devant un Jury.	plan d'accompagnement au changement

L'obtention de la certification est conditionnée à :

- La validation des 7 blocs de compétences
- La réalisation d'une mission en entreprise : le/la candidat(e) participe au pilotage d'un projet IA dans le cadre d'une mission entreprise (stage, alternance, contrat de travail, immersion, conseil…) d'une durée minimale de 3 mois, réalise un rapport de stage et une soutenance orale devant un jury composé de professeurs et d'experts. Il sera évalué sur ses capacités à mettre en pratique la plupart/l'ensemble des critères d'évaluation des 7 compétences de la certification, cités ci-dessus.
- Les modalités d'évaluation peuvent être adaptées aux personnes en situation de handicap.