Architecture et intelligence Artificielle

RESPONSABLE D'ACTIVITES	RESPONSABLE DE COMPETENCES	RESPONSABLE D'APPRENANTS
décrit la situation et l'acteur à la activité associée, les actions ou organe visé	**décrit la compétence et le compétences, compris transversales, qui découlent au référence d'activités**	**décrit la critère et les modalités d'évaluation de vuper**

Bloc n°1 : Gérer la gouvernance des données

	MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Mise en œuvre d'une politique de gouvernance des données	C1.1 - Concevoir une politique de Data Gouvernance en collaborant avec les parties prenantes, afin d'assurer la conformité aux réglementations en vigueur et garantir la qualité, la disponibilité, la sécurité et la confidentialité des données.	**Evaluation écrite et évaluation orale.** Dans l'évaluation écrite, le candidat devra rédiger une politique de gouvernance des données pour une organisation fictive avec des parties prenantes définies. Il devra également justifier ses choix en matière de conformité réglementaire et de mesures de sécurité. L'évaluation orale donnera au candidat 5 minutes pour présenter sa politique de gouvernance des données, suivies de 10 minutes de questions-réponses avec un jury composé de professionnels du secteur. Le candidat devra démontrer sa capacité à défendre ses choix et à répondre aux questions techniques et réglementaires. Durée totale de l'épreuve orale : 15 minutes Présentation du candidat (sans support) : 5 min Questions / réponses du jury : 10 min **Modalités d'évaluation** Les modalités d'évaluation sont adaptées aux besoins spécifiques des apprenants en situation de handicap, si nécessaire (par exemple, temps supplémentaire, aménagements techniques ou matériels, etc.).	**CRITÈRE 1 : Respect des réglementations : le candidat a-t-il bien tenu en plan de gouvernance des référence aux politiques à la conformité aux lo RGPD, CNIL, etc. ;** Indicateur 1.1 : Référence aux réglementations spécifiques : le plan de gouvernance des données mentionne-t-il explicitement le RGPD, l'EU DSA, ou d'autres réglementations pertinentes ? Indicateur 1.2 : Prise en compte des exigences réglementaires : le plan de gouvernance des données décrit-il des mesures concrètes pour garantir la conformité aux réglementations identifiées (ex. : consentement, droit à l'oubli, portabilité) ? **CRITÈRE 2 : Pertinence de la politique de gouvernance des données ;** Indicateur 2.1 : Alignement avec les objectifs de l'organisation : le plan de gouvernance des données est-il cohérent avec les objectifs stratégiques de l'organisation (ex. : amélioration de la qualité des données, réduction des risques, optimisation des processus) ? Indicateur 2.2 : Adaptation aux spécificités du secteur : le plan de gouvernance des données prend-il en compte les spécificités du secteur d'activité (ex. : données sensibles, réglementations sectorielles) ? **CRITÈRE 3 : Clarté et structure de la politique de gouvernance des données ;** Indicateur 3.1 : Structure du document : le plan de gouvernance des données est-il clair, structuré et facile à comprendre ? Les différentes sections sont-elles bien organisées ? Indicateur 3.2 : Définition des rôles et responsabilités : le plan de gouvernance des données définit-il clairement les rôles et responsabilités de chaque partie prenante dans la gestion des données ? **CRITÈRE 4 : Mesures de sécurité et de protection des données ;** Indicateur 4.1 : Identification des risques : le plan de gouvernance des données identifie-t-il les principaux risques liés à la sécurité des données (ex. : violations de données, accès non autorisés, pertes de données) ? Indicateur 4.2 : Mesures de sécurité proposées : le plan de gouvernance des données propose-t-il des mesures concrètes pour atténuer les risques identifiés (ex. : chiffrement, contrôle d'accès, audits réguliers) ? **CRITÈRE 5 : Gestion du cycle de vie des données ;** Indicateur 5.1 : Politique de conservation et d'archivage : le plan de gouvernance des données définit-il des règles claires pour la conservation, l'archivage et la suppression des données ? Indicateur 5.2 : Gestion des données obsolètes : le plan de gouvernance des données prévoit-il des mécanismes pour identifier et traiter les données obsolètes ou inutiles ? **CRITÈRE 6 : Communication et formation ;** Indicateur 6.1 : Plan de communication : le plan de gouvernance des données inclut-il des mécanismes pour assurer une bonne communication de la politique de gouvernance des données auprès de toutes les parties prenantes ? Indicateur 6.2 : Formation des utilisateurs : le plan de gouvernance des données prévoit-il des formations pour sensibiliser et former les utilisateurs aux bonnes pratiques de gestion des données ? **CRITÈRE 7 : Flexibilité et évolutivité ;** Indicateur 7.1 : Capacité d'adaptation : le plan de gouvernance des données est-il flexible et peut-il être facilement adapté à l'évolution des besoins de l'organisation et des réglementations ? Indicateur 7.2 : Mécanismes de révision : le plan de gouvernance des données prévoit-il des mécanismes pour réviser et mettre à jour régulièrement la politique ?
Audit des pratiques liées à la gestion des données	C1.2 - Réaliser des audits réguliers des politiques de gestion des données de l'entreprise, pour assurer la conformité aux réglementations et identifier les axes d'amélioration. C1.3 - Évaluer les risques associés à la gestion des données, notamment en terme de qualité et de sécurité, pour contribuer à politique de data Gouvernance.		

Bloc n°2 : Concevoir des architecture de données (pour l'AI)

Evaluation des besoins architecturaux et contraintes techniques	C2.1 - Identifier les besoins architecturaux et simplifiant sur les contraintes techniques, opérationnelles et normes en vigueur, afin d'établir un cahier contrôles aux exigences de l'entreprise. C2.2 - Élaborer un arbre des charges d'architecture de données qui intègre les contraintes techniques et normes, en vue de répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise		**Architecture de l'architecture des données :** L'architecture proposée par le candidat est-elle adaptée aux besoins techniques et opérationnels du projet final ? Indicateur 1.1 : Adéquation avec les exigences du projet : L'architecture proposée par le candidat répond-elle aux besoins spécifiques du projet (par exemple, capacité de stockage, vitesse de traitement, types de données à gérer, etc.) ? Indicateur 1.2 : Flexibilité de l'architecture : L'architecture proposée par le candidat est-elle suffisamment flexible pour s'adapter à des changements potentiels dans les besoins du projet (par exemple, ajout de nouvelles sources de données, évolution des volumes de données) ? Indicateur 1.3 : Performance de l'architecture : L'architecture proposée par le candidat est-elle conçue pour offrir des performances élevées, répondant aux exigences de vitesse et de réactivité du projet final ? Indicateur 1.4 : Fiabilité de l'architecture : L'architecture proposée par le candidat est-elle conçue pour être fiable, avec des mécanismes de redondance et de récupération des données, assurant la disponibilité des données ? Indicateur 1.5 : Évolutivité de l'architecture : L'architecture proposée par le candidat est-elle conçue de sorte à permettre une augmentation future du volume de données ou des besoins de traitement ? **Robustesse de l'architecture des données :** L'architecture proposée par le candidat est-elle robuste et capable de supporter la charge de travail prévue, tout en garantissant la sécurité et la fiabilité des données ? Indicateur 2.1 : Gestion du volume des données : L'architecture proposée par le candidat est-elle capable de gérer le volume de données prévu dans le cadre du projet final sans perturbations significatives ? Indicateur 2.2 : Gestion de la latence des données : L'architecture conçue par le candidat peut-elle minimiser la latence dans le traitement des données, garantissant des temps de réponse rapides et adaptés au cas d'usage final ? Indicateur 2.3 : Gestion de la variété des données : L'architecture conçue par le candidat est-elle capable de traiter différents types de données (structurées, non-structurées, semi-structurées) et de gérer efficacement la variété du projet final ? Indicateur 2.4 : Tolérance aux pannes : L'architecture conçue par le candidat comprend-elle des mécanismes pour assurer la continuité des opérations en cas de défaillance de certains composants, garantissant ainsi la disponibilité des données ? Indicateur 2.5 : Sécurité des données : L'architecture conçue par le candidat respecte-t-elle les principes de sécurité des données (par exemple, chiffrement des données en repos et en transit, gestion des accès, etc.) ? **Conformité de l'architecture des données :** L'architecture proposée par le candidat respecte-t-elle les réglementations et les normes en vigueur en matière de gestion et de protection des données ? Indicateur 3.1 : Conformité avec le RGPD : L'architecture proposée par le candidat permet-elle une gestion conforme des données personnelles conformément au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) ? Indicateur 3.2 : Respect des normes de sécurité : L'architecture respecte-t-elle les normes de sécurité reconnues, telles que l'ISO 27001 ou les recommandations de l'ANSSI ?
Modélisation des données	C2.3 - Modéliser les modèles de données logique et physique (entité-relation, les modèles de données en étoile, à l'aide d'outils de modélisation de données.		
	C2.4 - Concevoir des structures de bases de données adaptées à leurs types de données, en tenant compte des performances, de la sécurité, de l'évolutivité et du volume des données, pour un grandes variétés de Big Data.		
	C2.5 - Adapter des services simples dans le cloud ou On-Premise pour l'entreprisement des algorithmes d'intelligence Artificielle, en vue de gérer efficacement un large volume de données.		
Optimisation des performances de l'infrastructure	C2.6 - Augmenter la puissance de calcul à travers la connexion de cluster de services, afin de permettre l'entraînement d'algorithmes d'intelligence Artificielle, le package de données volumineuses au service cloud et de GPU, tout en tout cœur adapté de programmation	**Mise en situation professionnelle** Le candidat est invité à présenter une architecture de données pour un projet d'intelligence artificielle, en justifiant ses choix en matière de stockage, de traitement et de gouvernance des données. **Modalités d'évaluation** Le candidat bénéficiera d'un temps total de 15 minutes, réparti comme suit : 10 minutes de présentation (sans format PowerPoint, Google Slides, ou équivalent) : le candidat présentera son architecture de données. 5 minutes de questions-réponses : le jury interrogera le candidat sur ses choix techniques et sa capacité à répondre aux besoins spécifiques du projet. **Temps d'évaluation** Présentation du candidat (sans support) : 10 min Questions / réponses du jury : 5 min Les conditions d'évaluation sont adaptées aux besoins spécifiques des apprenants en situation de handicap, si nécessaire (par exemple, temps supplémentaire, aménagements techniques ou matériels, etc.).	**Indicateur 1.1 : Cohérence de l'architecture :** L'architecture proposée est-elle cohérente et bien structurée, avec des composants clairement définis et interconnectés de manière logique ?
Surveillance de l'infrastructure	C2.7 - Mettre en place des outils de surveillance de l'infrastructure et de données, permettre de problèmes potentiels et optimiser les systèmes, en vue d'une gestion proactive.		**Qualité de la présentation orale :** Le candidat a-t-il présenté son architecture de données de manière claire et structurée, en utilisant un support visuel approprié (sans format PowerPoint) ?
Documentation de l'infrastructure	C2.8 - Documenter les spécifications de l'architecture de données claire et accessible à tous, y compris aux personnes en situation de handicap, pour faciliter la gestion.		**Qualité de la documentation :** Le candidat a-t-il fourni une documentation technique complète et bien organisée, facilitant la compréhension de son architecture par un tiers ?

Bloc n°3 : Mettre en œuvre des pipelines de données (pour l'AI)

Développement des pipelines de données	C3.1 - Concevoir un système de gestion de données temps réel adapté aux contraintes et normes opérationnelles (RGPD, sécurité, performance), afin d'assurer la qualité et la fiabilité des données. C3.2 - Développer des pipelines de données ETL/ELT pour garantir la transformation des données brutes, en utilisant des outils de programmation, afin de répondre aux spécifications du projet des charges.		**L'efficacité du pipeline de données :** Le pipeline mis en place par le candidat traite-t-il efficacement les données ? Indicateur 1.1 : Performance du pipeline : Indicateur relatif au temps nécessaire pour que le pipeline traite un ensemble de données spécifique. Cet indicateur peut être quantifié en termes de temps par exemple, temps de traitement par Go de données. Indicateur 1.2 : Gestion des erreurs : Indicateur relatif à la gestion des erreurs par le pipeline. Par exemple, le pipeline peut-il continuer à fonctionner en cas d'erreur dans une partie spécifique du flux de données ? Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de données traitées avec succès par rapport au nombre total ? Indicateur 1.3 : Ajustement des charges : Indicateur relatif à la précision des données traitées par le pipeline. Cet indicateur peut être quantifié en termes de taux de données erronées ou manquantes après le traitement par le pipeline ? Indicateur 1.4 : Robustesse du pipeline : Indicateur relatif à la capacité du pipeline à gérer des variations dans les données d'entrée, telles que des changements de format ou de structure. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre de fois où le pipeline a dû être modifié ou ajusté pour traiter de nouvelles variations ? Indicateur 1.5 : Évolutivité du pipeline : Indicateur relatif à la capacité du pipeline à être modifié ou étendu pour répondre à de nouveaux besoins ou à de nouvelles sources de données. Cet indicateur peut être quantifié en termes de temps nécessaire pour implémenter une nouvelle fonctionnalité ou intégrer une nouvelle source de données ? **La qualité du pipeline :** Le pipeline mis en place par le candidat garantit-il la qualité des données ? Indicateur 2.1 : Précision du pipeline : Indicateur relatif à la précision des données traitées par le pipeline. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de données traitées avec succès par rapport au nombre total ? Indicateur 2.2 : Complétude du pipeline de données : Le candidat a-t-il mis en place une automatisation appropriée du flux de données, garantissant que celles-ci ne contiennent pas de valeurs manquantes ou incomplètes ? Indicateur 2.3 : Cohérence du pipeline : Indicateur relatif à l'automatisation de la collecte des données. Le pipeline est-il capable de collecter les données à des moments spécifiques ou déclenché par des événements spécifiques ou externes ? Indicateur 2.4 : Fiabilité automatisé : Indicateur relatif à l'automatisation du traitement des données. Le pipeline est-il capable de traiter automatiquement les données sans intervention humaine ? Indicateur 2.5 : Mise à jour automatisée : Indicateur relatif à l'automatisation de la mise à jour des données. Le pipeline est-il capable de mettre à jour automatiquement les données dans la base de données ou le système de stockage ? Indicateur 2.6 : Surveillance et alertes automatisées : Indicateur relatif à l'automatisation de la surveillance des performances du pipeline et à la génération d'alertes en cas de problème. Le pipeline est-il capable de détecter automatiquement les problèmes ? Indicateur 2.7 : Récupération automatique : Indicateur relatif à l'automatisation de la récupération après un échec du pipeline. Le pipeline est-il capable de reprendre automatiquement le traitement là où il s'est arrêté, sans intervention manuelle ? **La flexibilité et la maintenance du pipeline :** Le candidat a-t-il mis en place une automatisation appropriée du flux de données, permettant une flexibilité et une maintenance ? Indicateur 3.1 : Modularité du pipeline : Indicateur relatif à la modularité du pipeline. Le pipeline est-il composé de composants indépendants et réutilisables ? Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre de composants réutilisables ? Indicateur 3.2 : Documentation du pipeline de données : Le candidat a-t-il mis en place une automatisation appropriée du flux de données, permettant une flexibilité et une maintenance ? Indicateur 3.3 : Facilité de maintenance du pipeline : Indicateur relatif à la facilité de maintenance du pipeline. Le pipeline est-il facile à comprendre, à modifier et à déboguer ? Cet indicateur peut être quantifié ?
Automatisation des pipelines de données	C3.3 - Automatiser les flux de données dans le pipeline, en utilisant des outils spécifiques ou de la programmation, afin d'optimiser les performances de l'infrastructure de données.	**Mise en situation professionnelle** Le candidat est invité à mettre en place un pipeline de données, à partir d'exemples fournis/extraits/issus des flux de données, la modélisation de la qualité des données, la gestion des erreurs et la documentation du pipeline, en utilisant des outils professionnels fictifs mais réalistes d'entreprise. Le candidat devra présenter son pipeline devant un jury composé de professionnels du secteur. **Modalités d'évaluation** Le candidat bénéficiera d'un temps total de 15 minutes, réparti comme suit : 10 minutes de présentation (sans format PowerPoint, Google Slides, ou équivalent) : le candidat présentera son pipeline de données. 5 minutes de questions-réponses : le jury interrogera le candidat sur ses choix techniques et sa capacité à répondre aux besoins spécifiques du projet. **Temps d'évaluation** Présentation du candidat (sans support) : 10 min Questions / réponses du jury : 5 min Les conditions d'évaluation sont adaptées aux besoins spécifiques des apprenants en situation de handicap, si nécessaire (par exemple, temps supplémentaire, aménagements techniques ou matériels, etc.).	**Indicateur 1.1 : Clarté du code :** le code est-il écrit de manière claire et compréhensible, en utilisant des noms de variables, des fonctions et des classes significatifs ? Indicateur 1.2 : Utilisation de commentaires : le candidat a-t-il utilisé des commentaires pour expliquer le code et documenter les fonctions et les classes ? Indicateur 1.3 : Organisation du code : le code est-il bien organisé, avec une structure claire et logique par exemple, le code est-il correctement divisé en fonctions et/ou classes, les fichiers et dossiers sont-ils nommés de manière significative et organisés de manière logique ? Indicateur 1.4 : Respect des conventions de codage : le code respecte-t-il les conventions de codage standard du langage de programmation utilisé, telles que PEP 8 pour Python ? Indicateur 1.5 : Documentation du code : le code est-il accompagné d'une documentation appropriée, expliquant comment utiliser et maintenir le code ? Indicateur 1.6 : Gestion des erreurs : le code inclut-il une gestion appropriée des erreurs et des exceptions ? Les indicateurs sont évalués qualitativement par le jury, par une échelle, de 1 (non satisfaisant) à 5 (excellent). Le jury prendra en compte le niveau de maîtrise requis par le poste de gouvernance du candidat visé (apprenti d'ingénieur ou master).
Monitoring du pipeline	C3.4 - Surveiller les flux de données pour assurer la qualité et la mesure de la politique de gouvernance, en vue de corriger les erreurs et anomalies détectées et optimiser leurs performances de données. C3.5 - Développer des procédures de contrôle qualité et de correction des erreurs dans les pipelines de données, afin de garantir la qualité des données.		**La conformité aux normes de confidentialité et de sécurité des données :** Le pipeline de données mis en place par le candidat respecte-t-il les normes de confidentialité et de sécurité des données applicables, telles que le RGPD ? Indicateur 5.1 : Respect du principe de minimisation des données : Le pipeline de données collecte-t-il que les données personnelles nécessaires à l'objectif prévu et évite-t-il de collecter des données excessives ou inutiles ? Indicateur 5.2 : Mécanismes de sécurité des données : Le pipeline de données intègre-t-il des mécanismes appropriés pour assurer la sécurité des données, tels que le cryptage des données, la gestion des accès et la limitation de l'accès aux données ? Indicateur 5.3 : Mécanismes de gestion des droits des personnes concernées : Le pipeline de données permet-il de répondre aux demandes des personnes concernées en ce qui concerne leurs données, telles que l'accès, la rectification, l'effacement ou la portabilité des données ? Indicateur 5.4 : Traçabilité des traitements de données : Le pipeline de données permet-il de suivre et de documenter les traitements de données effectués, afin de garantir la transparence et la responsabilité ? Indicateur 5.5 : Politiques et procédures de données : Le pipeline de données intègre-t-il des politiques et procédures de données, conformément aux exigences du RGPD.

Bloc n°4 : Déploiement de solutions d'IA

Construction de la solutions d'IA	C4.1 - Rédiger un cahier des charges pour la solution d'intelligence Artificielle, afin de répondre aux besoins opérationnels et techniques, en collaborant avec les parties prenantes pour définir les exigences et contraintes. C4.2 - Créer un algorithme d'intelligence Artificielle adapté aux données d'entraînement et optimisé pour répondre aux besoins métiers, en utilisant des bonnes pratiques algorithmiques, notamment en termes d'extensibilité.		**Qualité de la solution d'IA :** La solution d'IA mise en place par le candidat répond-elle efficacement aux besoins exprimés dans le cahier des charges ? La qualité d'IA est-elle satisfaisante en termes de précision, de rappel, de F-score, de RMSE ou de tout autre critère pertinent ? Indicateur 1.1 : Performance de la solution : Indicateur relatif à la qualité des résultats produits par la solution d'IA. Cet indicateur peut être quantifié en termes de précision, de rappel, de F-score, de RMSE ou de tout autre critère pertinent. Indicateur 1.2 : Robustesse de la solution : Indicateur relatif à la capacité de la solution d'IA à maintenir ses performances en présence de données bruitées ou de variations dans les données d'entrée. Cet indicateur peut être quantifié en termes de différence de performance entre les données d'entraînement et les données de test ou de données du monde réel. Indicateur 1.3 : Interprétabilité du modèle : Indicateur relatif à la capacité à comprendre et à expliquer les décisions prises par la solution d'IA. Cet indicateur peut être quantifié en termes de score d'interprétabilité ou de nombre de règles ou de variables utilisées pour expliquer le modèle. **Qualité de la documentation :** La documentation fournie par le candidat est-elle claire, complète et facile à comprendre ? Permet-elle à un tiers de comprendre le fonctionnement de la solution d'IA et de l'utiliser ou de la modifier si nécessaire ? Indicateur 2.1 : Clarté de la documentation : Indicateur relatif à la clarté et à la facilité de compréhension de la documentation. Cet indicateur peut être quantifié en termes de score d'évaluation par des experts ou par des utilisateurs. Indicateur 2.2 : Complétude de la documentation : Indicateur relatif à la présence et à la qualité de la documentation technique, de la documentation utilisateur et de la documentation de maintenance. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre de pages ou de sections présentes ou de score d'évaluation par des experts. **Présentation et communication :** Le candidat présente-t-il clairement son travail, explique-t-il ses choix techniques et ses résultats de manière convaincante ? Est-il capable de répondre aux questions techniques ? Indicateur 3.1 : Clarté de la présentation : Indicateur relatif à la capacité du candidat à présenter son travail de manière claire, concise et structurée. Cet indicateur peut être quantifié en termes de score d'évaluation par des experts ou par des utilisateurs. Indicateur 3.2 : Capacité à répondre aux questions techniques : Indicateur relatif à la capacité du candidat à répondre aux questions techniques posées par le jury. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de questions auxquelles le candidat a répondu correctement ou de score d'évaluation par des experts. **Innovation et créativité :** Le candidat présente-t-il des solutions innovantes ou originales ? Est-il capable de proposer des améliorations ou des alternatives à la solution proposée ? Indicateur 4.1 : Originalité de la solution : Indicateur relatif à la nouveauté et à l'originalité de la solution proposée. Cet indicateur peut être quantifié en termes de score d'évaluation par des experts ou par des utilisateurs. Indicateur 4.2 : Capacité à proposer des améliorations : Indicateur relatif à la capacité du candidat à proposer des améliorations ou des alternatives à la solution proposée. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre de propositions pertinentes ou de score d'évaluation par des experts.
Déploiement de la solution d'IA	C4.3 - Adapter l'infrastructure de données de l'organisation à travers la construction d'API pour accueillir la solution d'intelligence Artificielle. C4.4 - Concevoir des pipelines d'intégration et déploiement continu pour automatiser le processus de déploiement d'une solution d'IA. C4.5 - Développer des scripts de déploiement des modèles pour automatiser le processus de Machine Learning.	**Mise en situation professionnelle** Le candidat est invité à déployer une solution d'IA, incluant l'intégration de composants d'intelligence artificielle, l'automatisation du déploiement et la gestion d'API, en utilisant l'infrastructure et les outils d'entreprise fictifs mais réalistes. Le candidat devra présenter la solution déployée devant un jury composé de professionnels du secteur. **Modalités d'évaluation** Le candidat bénéficiera d'un temps total de 15 minutes, réparti comme suit : 10 minutes de présentation (sans format PowerPoint, Google Slides, ou équivalent) : le candidat présentera son pipeline de données. 5 minutes de questions-réponses : le jury interrogera le candidat sur ses choix techniques et sa capacité à répondre aux besoins spécifiques du projet. **Temps d'évaluation** Présentation du candidat (sans support) : 10 min Questions / réponses du jury : 5 min Les conditions d'évaluation sont adaptées aux besoins spécifiques des apprenants en situation de handicap, si nécessaire (par exemple, temps supplémentaire, aménagements techniques ou matériels, etc.).	**Le déploiement de la solution d'IA est-il réussi ?** Le candidat a-t-il réussi à déployer la solution d'IA dans l'environnement de production ? Les tests de validation sont-ils concluants ? La solution est-elle accessible aux utilisateurs finaux ? Indicateur 1.1 : Succès du déploiement : Indicateur relatif à la réussite du déploiement de la solution d'IA. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de réussite des tests de validation ou de score d'évaluation par des experts. Indicateur 1.2 : Disponibilité de la solution : Indicateur relatif à la disponibilité de la solution d'IA pour les utilisateurs finaux. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de temps de disponibilité ou de nombre d'utilisateurs actifs. **Automatisation du déploiement des modèles :** Le candidat a-t-il mis en place une procédure efficace pour l'automatisation du déploiement des modèles ? Cette procédure est-elle simple à configurer et à maintenir ? Permet-elle un déploiement rapide et fiable des mises à jour ? Indicateur 2.1 : Automatisation du déploiement : Indicateur relatif à la mise en place d'une procédure d'automatisation du déploiement. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage d'automatisation ou de score d'évaluation par des experts. Indicateur 2.2 : Fiabilité du déploiement : Indicateur relatif à la fiabilité du processus de déploiement. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre d'échecs de déploiement ou de temps d'arrêt. **Intégration de la solution d'IA :** La solution d'IA est-elle bien intégrée à l'écosystème existant ? Les échanges de données entre les différents composants fonctionnent-ils correctement ? La solution est-elle performante et scalable ? Indicateur 3.1 : Performance de l'intégration : Indicateur relatif à la performance de la solution d'IA intégrée à l'écosystème existant. Cet indicateur peut être quantifié en termes de temps de réponse ou de débit. Indicateur 3.2 : Scalabilité de la solution : Indicateur relatif à la capacité de la solution d'IA à gérer une charge croissante. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre d'utilisateurs ou de volume de données. **Gestion des erreurs et des exceptions :** Le candidat a-t-il mis en place une gestion des erreurs et des exceptions robuste ? Les messages d'erreur sont-ils clairs et informatifs ? Le système est-il capable de se rétablir en cas d'erreur ? Indicateur 4.1 : Gestion des erreurs : Indicateur relatif à la mise en place d'une gestion des erreurs et des exceptions. Cet indicateur peut être quantifié en termes de nombre d'erreurs gérées ou de score d'évaluation par des experts. Indicateur 4.2 : Résilience aux pannes : Indicateur relatif à la capacité du système à se rétablir en cas de panne. Cet indicateur peut être quantifié en termes de temps de rétablissement ou de taux de réussite des tests de résilience.
Monitoring de la solution d'IA	C4.6 - Piloter la performance de la solution d'IA dans l'infrastructure à travers la mise en place d'outils de monitoring comme Kibana ou Grafana pour s'assurer qu'elle respecte les spécifications du cahier des charges, tant en environnement de production.		**Le système d'observabilité est-il complet ?** Le système de monitoring permet-il de surveiller tous les composants de la solution d'IA ? Les métriques pertinentes sont-elles collectées et analysées ? Les alertes sont-elles configurées correctement ? Indicateur 5.1 : Couverture du monitoring : Indicateur relatif à la couverture du système de monitoring. Cet indicateur peut être quantifié en termes de pourcentage de composants surveillés. Indicateur 5.2 : Pertinence des alertes : Indicateur relatif à la pertinence des alertes générées par le système de monitoring. Cet indicateur peut être quantifié en termes de taux de faux positifs ou de faux négatifs. **Réactivité aux incidents :** Le candidat a-t-il mis en place des procédures efficaces pour réagir aux incidents détectés par le système de monitoring ? Les incidents sont-ils résolus rapidement ? Indicateur 6.1 : Temps de résolution des incidents : Indicateur relatif au temps nécessaire pour résoudre un incident. Cet indicateur peut être quantifié en termes de temps moyen de résolution. Indicateur 6.2 : Documentation des procédures : Les procédures de réponse aux incidents sont-elles documentées et facilement accessibles ? Cet indicateur peut être quantifié en termes de score d'évaluation par des experts.

Légende des référentiel	

*** Dans le cadre de respect de vigilance de la certification, tout candidat peut venir à obtenir handicap de VEAN afin d'étudier la possibilité d'aménagement des modalités d'évaluation. Le référent handicap dispose de contacts et ressources afin d'orienter les locaux et mettre en œuvre les conditions matérielles nécessaires à la réalisation des évaluations. Le conseil du référent handicap et alerte à l'appui de justificatifs de référentiel de la certification, à décrivez de la modalité pour être adapté si nécessaire.**