

Référentiel de certification

Ce document concerne les certifications

**Développer une base de données
Exploiter une base de données
Exploiter l'IA dans le développement d'applications**

Elle comprend 3 blocs de certification :

- Développer une base de données
- Exploiter une base de données
- Exploiter l'intelligence artificielle dans le développement d'applications

Objectifs pédagogiques de la certification

A1. Développement d'une base de données

- C1. Concevoir et structurer physiquement une base de données relationnelle ou non, à partir des besoins, contraintes et données du commanditaire.
- C2. Acquérir des données, les combiner et les structurer en données propres en vue de leur intégration dans la structure de la base de données.
- C3. Intégrer des données propres et préparées dans la base de données finale, en utilisant des langages informatiques, logiciels ou outils.
- C4. Optimiser une base de données afin d'en maintenir la fiabilité et la qualité des données. Nettoyer et améliorer les performances.

A2. Exploitation d'une base de données

- C5. Interroger la base de donnée afin de mettre à jour les données (brutes ou traitées) stockées, provisoirement ou durablement, en fonction du résultat recherché.

- C6. Concevoir et réaliser un rendu visuel des données issues du processus d'extraction, à l'aide d'un (des) support(s) adapté(s) répondant aux attentes du commanditaire.
- C7. Mettre à disposition les rendus visuels et physiques des données, en accès libre ou contrôlé, à l'aide des formats/supports appropriés ou commandés (papier, internet, serveur, mail etc.). Respecter la réglementation associée.

A3. Gestion de projet et qualité (compétences transverses data)

- C8. Analyser et formaliser la demande ou le besoin en développement et en exploitation de base de données.
- C9. Autocontrôler, tout au long du processus de développement, la cohérence des données et la conformité à la demande.
- C10. Suivre, adapter et rendre compte de la réalisation du projet à partir du planning projet validé.
- C11. Rechercher des solutions pour la résolution de problèmes techniques rencontrés au moyen des ressources disponibles (documentation, sites Internet, communautés, etc.).

A4. Exploiter l'intelligence artificielle dans le développement d'applications

- C12. Constituer un jeu de données exploitable de manière à entraîner un modèle d'apprentissage en utilisant la méthodologie et/ou l'outil approprié en fonction des standards de l'écosystème
- C13. Interpréter les données grâce à des outils de visualisation de données en vue d'expliquer les caractéristiques du jeu de données
- C14. Exploiter un modèle d'apprentissage supervisé ou non supervisé permettant la classification ou la prédiction d'une variable en fonction des données disponibles et des outils sélectionnés
- C15. Améliorer les performances d'un modèle d'apprentissage à l'aide d'une évaluation de la qualité des données et de la technique de modélisation afin de réduire les biais et les anomalies de résultats
- C16. Concevoir un modèle d'apprentissage efficient en exploitant les méthodes standards d'apprentissage profond pour répondre à une problématique identifiée
- C17. Sélectionner l'outil le plus adapté aux objectifs préalablement définis grâce aux services IA disponibles sur une plateforme cloud afin de répondre aux enjeux rencontrés par le client
- C18. Améliorer une application en étendant ses fonctionnalités grâce à l'utilisation d'API web des services IA de manière à répondre aux objectifs préalablement définis avec le client
- C19. Développer une application et/ou des fonctionnalités utilisant le traitement de données généré par l'IA de manière à être exploitable par le client/utilisateur final
- C20. Réaliser des visualisations adaptées au public visé afin de communiquer les résultats d'un projet mené
- C21. Concevoir un système de veille technologique permettant de collecter, classier, analyser et diffuser l'information

aux différents acteurs de l'entreprise/l'organisation afin d'améliorer la prise de décisions techniques

Référentiels d'activités et de compétences

Prérequis : Justifier d'une expérience professionnelle d'un an minimum en tant que développeur back ou assimilé.

Durée indicative de la formation (pour les 3 certifications) : 840 heures de formation intensive + 455h de formation dans le cadre d'une alternance de 13 mois

Modalités d'évaluations :

EVALUATIONS	DÉROULEMENT (Contenu, durée, support autorisé, jury, nombre de page attendu, etc.)
E1 : Projet professionnel	<p>Contenu : A partir d'un cas d'entreprise réelle ou fictive, le/la candidat(e) doit développer une application exploitable par un client final intégrant des solutions IA réalisées. Pour se faire, il/elle doit :</p> <ul style="list-style-type: none">- Constituer un jeu de données exploitables à partir de sa base de donnée initiale,- Réaliser une analyse écrite et/ou visuelle expliquant les caractéristiques principales du jeu de données,- Programmer le modèle d'apprentissage, l'entraîner et l'utiliser. A partir de ce modèle, il doit produire une classification ou une prédiction,- Expliciter sa méthodologie (ses optimisations successives), identifier les axes d'amélioration et proposer des préconisations pour optimiser le modèle,- Développer une application qui intègre l'IA réalisé et/ou l'IA provenant de service existant OU Enrichir une application existante à l'aide de fonctionnalité qui intègrent l'IA réalise et/ou l'IA provenant de services existants,- Communiquer ses résultats de machine learning à l'aide de visualisation,- Réaliser un état de l'art en explicitant le choix de ses sources et en proposer une analyse. <p>Correction : Un jury composé de 3 personnes, <i>dont au moins un professionnel.</i></p>

	<p>Rendus attendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'écrit : Un rapport de 15 à 20 pages comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - Une introduction, - Une première partie sur la compréhension besoin client, un état de l'art, la traduction technique et choix technique du projet - Une seconde partie sur, la mise en oeuvre du projet, - Une troisième partie sur le bilan de projet et les améliorations - Une conclusion • A l'oral : Une présentation orale de 50mn découpée en 3 parties : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation du rapport (20mn), - Présentation de la démo (10mn), - Echange avec le jury (20mn).
E2 : Mise en situation professionnelle	<p>Contenu : Sur la base d'un cas d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) doit identifier les enjeux/problématiques rencontrées par l'entreprise. Il/elle doit traduire les enjeux du client en objectifs réalisables. A partir de ces objectifs, il/elle doit programmer, entraîner et utiliser un modèle d'apprentissage profond.</p> <p>Correction : Contrôle continu évalué par un formateur</p> <p>Rendus attendus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A l'écrit : <ul style="list-style-type: none"> o La compréhension du besoin client, o Un état de l'art pour y répondre o La traduction technique et choix technique du projet o La réponse technique mise en oeuvre dans projet, o Une troisième partie sur le bilan du projet et les améliorations o Une conclusion : en quoi la compétence est acquise
E3 : mise en situation professionnelle	<p>Sur la base d'un cas d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) doit sélectionner l'outil le plus adapté aux besoins et enjeux du client, qu'il/elle a préalablement identifiés. Dès lors, il doit enrichir une application existante en utilisant le ou les services sélectionnés en amont.</p> <p>Correction : Contrôle continu évalué par un formateur</p> <p>Rendus attendus :</p>

	<ul style="list-style-type: none">- <i>A l'écrit :</i><ul style="list-style-type: none">o La compréhension du besoin client,o Un état de l'art pour y répondreo La traduction technique et choix technique du projeto La réponse technique mise en oeuvre dans projet,o Une troisième partie sur le bilan du projet et les améliorationso Une conclusion : en quoi la compétence est acquise
--	---

REFERENTIEL D'ACTIVITES		REFERENTIEL DE CERTIFICATION	
ACTIVITES et TACHES	COMPETENCES ASSOCIEES AUX ACTIVITES ET TACHES	MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
A1. Développement d'une base de données			
<ul style="list-style-type: none"> - Identification du type de base de données approprié à la demande. - Conception du modèle de données en respectant les standards. - Création d'une base de données relationnelles et/ou NoSQL. - Mise en place d'une planification des sauvegardes de la base de données. 	C1. Concevoir et structurer physiquement une base de données relationnelle ou non, à partir des besoins, contraintes et données du commanditaire.	E1. Projet professionnel : A partir d'une problématique rencontrée par une organisation, le/la candidat(e) doit sélectionner une base de données. Il/elle doit justifier son choix. À partir de cela, il/elle doit normaliser un schéma de base de données (MCD) en fonction des contraintes du projet. Puis en fonction du schéma, il/elle doit développer la base de données. Il/elle doit mettre en place des fichiers de sauvegardes. À partir de cela, il/elle doit automatiser le processus de sauvegarde des données.	Le choix de la base de donnée prend en considération les contraintes liées au projet. Il/elle propose un retour sur expérience* de la base de données utilisées. Le schéma de base de données est complet, cohérent et ne comporte pas d'erreur. Le schéma est expliqué et comprend à minima trois tables et couvrent l'ensemble des relations. Le cas échéant, le/la candidat(e) sait expliquer les différents types de relations.

<ul style="list-style-type: none"> - Recensement des données à utiliser, leurs formats, leurs sources, leurs structures ainsi que leurs détenteurs. - Collecte des données. - Nettoyage des données à importer, à l'aide de scripts ou de logiciels spécifiques appropriés. - Manipulation des données sous divers formats de fichier plats (XML, JSON, CSV) - Création des fichiers de sauvegarde des données propres. - Gestion des fichiers de métadonnées associés aux fichiers : création, mise à jour ou suppression. - Choix de la méthode d'import. - Intégration, à partir de fichiers plats, de tables ou d'une interface de 	<p>C2. Acquérir des données, les combiner et les structurer en données propres en vue de leur intégration dans la structure de la base de données.</p> <p>C3. Intégrer des données propres et préparées dans la</p>	<p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit identifier les sources de données nécessaires à l'application. À partir de cette identification, Il/elle doit collecter ces données. Il/elle doit sauvegarder l'état des données à chaque étape du cycle de vie de la donnée (brute, nettoyée, mise à jour, etc). Il/elle doit préparer les données à l'import en base de données. Il/elle doit créer un répertoire pour les métadonnées.</p> <p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit alimenter la base de données en respectant la méthode d'import choisi.</p>	<p>Les données sont identifiées, ainsi que la méthode de collecte. Le/la candidat(e) a pris en compte les aspects législatifs liés aux données. Les données sont récupérées et sauvegardées. Les données récupérées sont préparées à l'import en base dans le respect des standards des formats des données et des caractéristiques de la base de données. Un répertoire pour les métadonnées est présent.</p> <p>Une méthode d'import des données est présentée et est cohérente avec les enjeux du projet. La base de données est</p>
--	---	--	---

<p>programmation, automatiquement ou manuellement, les données dans la base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Import des données en continu ou en temps réel à partir de tâche planifiée, de stream ou tout autre moyen justifié. - Recherche automatique ou manuelle des erreurs en base de données (doublon, format) - Mise à jour et suppression des données en erreur. - Mesure des performances des requêtes en utilisant des outils ou des fonctions spécifiques. - Optimisation des performances des requêtes en utilisant des outils ou des fonctions spécifiques. 	<p>base de données finale, en utilisant des langages informatiques, logiciels ou outils.</p> <p>C4. Optimiser une base de données afin d'en maintenir la fiabilité et la qualité des données. Nettoyer et améliorer les performances.</p>	<p>Il/elle doit automatiser l'alimentation de la base de données, de manière à pouvoir importer des données en continue et automatiquement.</p> <p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit automatiser la recherche de doublons et d'erreurs dans les données stockées. À partir de cette recherche, il/elle doit supprimer et/ou mettre à jour les données en erreur. Il/elle doit mesurer et rendre compte des performances des requêtes du projet. À partir de ces mesures, il/elle doit apporter au moins une mesure d'optimisation des requêtes.</p>	<p>effectivement alimentée avec les données préalablement préparée. L'alimentation de la base de données est automatisé.</p> <p>La recherche et la correction des données en erreur en base est automatisée. La performance des requêtes en base de données est analysée. À partir de cette analyse, une ou des optimisations sont apportées. La performance d'une ou des requêtes est effectivement améliorée.</p>
---	---	--	---

A2. Exploitation d'une base de données

<ul style="list-style-type: none"> - Identification du mode de récupération et de traitement des données stockées. - Interrogation de la base de données - Traitement des données récupérées au besoin et niveau de complexité nécessaire. - Mise en forme des données extraites en respectant les spécifications attendues. - Mise à jour des données en base de données afin de conserver les résultats obtenus dans l'optique d'une utilisation immédiate ou future. 	<p>C5. Interroger et traiter, simultanément et au niveau approprié, des données afin de les stocker en sécurité, brutes ou traitées, provisoirement ou durablement, en fonction du résultat recherché.</p>	<p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit définir la ou les requêtes de récupération des données en base de données du projet. À partir de cela, il/elle doit interroger la base de données selon la ou les requêtes établies. Puis, il/elle doit appliquer un traitement aux données sélectionnées en accord avec les enjeux du client. Enfin, il/elle met à jour les données en base de données.</p>	<p>Les requêtes de récupération des données sont définies et expliquées. Les requêtes de récupération des données fonctionnent et retournent les données attendues. Des traitements sont appliqués aux données selon les besoins du client. Ces traitements sont ensuite sauvegardés en base de données.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Choix des représentations visuelles des données en adéquation avec les contraintes techniques, réglementaires, la demande du commanditaire et leur utilisation - Réalisation des représentations visuelles esthétiques et fonctionnelles 	<p>C6. Concevoir et réaliser un rendu visuel des données issues du processus d'extraction, à l'aide d'un (des) support(s) adapté(s) répondant aux attentes du commanditaire.</p>	<p>E1. Projet professionnel : À partir de la demande client, le/la candidat(e) doit choisir les formats de représentations visuelles des données. Puis, il/elle doit produire ces représentations visuelles à l'aide d'outil de visualisation de</p>	<p>Le ou les choix pour les formats de représentations visuelles répondent aux besoin du client, sont cohérents. Les représentations visuelles sont fonctionnelles,</p>

<p>des données en utilisant des outils spécifiques de visualisation .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Génération, si nécessaire, de données complémentaires indispensables à la réalisation des supports. - Choix du support de diffusion des rendus visuels. - Mise en conformité avec la réglementation relative aux données. - Réalisation du (des) support(s) statiques et dynamiques. - Mise en place des droits d'accès et d'utilisation en fonction du support (serveur – Internet). 	<p>C7. Mettre à disposition les rendus visuels simples des données en accès libre ou contrôlé.</p>	<p>données. Selon les cas, il/elle doit générer de nouvelles données à partir de celles existantes à l'aide de calculs, manipulations ou algorithme.</p> <p>E1. Projet professionnel : À partir de la demande client, le/la candidat(e) doit choisir les supports de diffusion des représentations visuelles des données. Puis, il/elle doit établir une mise en conformité du processus de diffusion des données avec la législation relative aux données. À partir de cela, il/elle doit réaliser les supports de diffusion (document, mail, site web, etc.). Enfin, il/elle doit mettre en place les règles d'accès aux supports de visualisation des données en accord avec les</p>	<p>esthétiques, et répondent aux besoins du client.</p> <p>Le ou les supports de diffusion sont identifiés. Le choix est justifié. La législation relative aux données est respectées. Les support sont réalisés, intégrant les représentations visuelles. L'accès aux supports est restreint en fonction de règles de d'accès : mot de passe, gestion utilisateurs, etc.</p>
---	--	--	---

		attentes du client.	
A3. Gestion de projet et qualité			
<ul style="list-style-type: none"> - Analyse de la demande client. - Identification, à partir du cahier des charges, les utilisateurs et leurs profils, les différents besoins, les contraintes techniques et réglementaires ainsi que les données du commanditaire. - Le cas échéant, formalisation d'un cahier des charges du projet à partir de la demande client. - ? - Suivi, adaptation et communication de la 	<p>C8. Analyser et formaliser la demande ou le besoin en développement et en exploitation de base de données.</p> <p>C9. Autocontrôler, tout au long du processus de développement, la cohérence des données et la conformité à la demande.</p> <p>C10. Suivre, adapter et rendre compte de la réalisation du</p>	<p>E1. Projet professionnel : A partir d'une problématique rencontrée par une organisation, le/la candidat(e) doit résumer les attentes du client. Puis il/elle doit rendre compte de l'analyse du besoin à l'aide d'un schéma fonctionnel.</p> <p>E1. Projet professionnel :</p>	<p>Le besoin client est résumé, les attentes sont listées de manière exhaustive. Le schéma fonctionnel comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'architecture technique du SI - les interfaces - les protocoles de communication pour le projet. <p>Le schéma doit identifier clairement les utilisateurs et la nature des données.</p> <p>Le planning prévisionnel est cohérent et représente de</p>

- autres			
A4.Exploiter l'intelligence artificielle dans le développement d'applications			
<i>Traitement et analyse des données permettant la mise en place de modèles d'apprentissage suivant une méthodologie définie</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Sélection de l'outil d'analyse de données en fonction des standards de l'écosystème technique du projet - Détection des valeurs anormales dans le jeu de données / <i>Validation des données par la détection de valeurs anormales</i> - Nettoyage et traitement des données exploitables à l'aide d'une bibliothèque logicielle* - Constitution d'un jeu de donnée au format de donnée préalablement identifié/sélectionné 	<p>C12. Constituer un jeu de données exploitable de manière à entraîner un modèle d'apprentissage en utilisant la méthodologie et/ou l'outil approprié en fonction des standards de l'écosystème</p>	<p>E1 : Projet professionnel</p> <p>Le/la candidat(e) doit constituer un jeu de données exploitables à partir de sa base de donnée initiale.</p>	<p>Le/la candidat(e) sélectionne des outils de traitement et d'analyse adaptés à la nature des données et l'écosystème technique du projet. Il/elle propose une argumentation pertinente. Il/elle identifie les valeurs anormales et en propose une analyse cohérente A partir de cette analyse, le/la candidat(e) propose un jeu de données nettoyées et justifie son choix. Le jeu de données respecte une forme standard pour l'entraînement de modèle d'apprentissage.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Encodage* des données au format adapté à l'aide de l'outil préalablement sélectionné - Génération de données pour augmenter la quantité de données exploitables 	<p>C13. Interpréter les données grâce à des outils de visualisation de données en vue d'expliquer les caractéristiques du jeu de données</p>	<p>E1 : Projet professionnel</p> <p>Le/la candidate doit réaliser une analyse écrite et/ou visuelle expliquant les caractéristiques principales du</p>	<p>Le/la candidat(e) doit présenter des visuels clairs. Il/elle détermine les principales caractéristiques</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la dimensionnalité des données - Visualisation des données à l'aide d'outils 		jeu de données.	du jeu de données et en propose une analyse pertinente.
<i>Exploitation d'un modèle d'apprentissage en utilisant les méthodes du machine learning*</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Identification du modèle d'apprentissage optimal en fonction du problème à résoudre, des données disponibles et de leurs natures - Sélection de l'outil (langage*, bibliothèque*, framework*, plateformes) - Entraînement et exploitation d'un modèle d'apprentissage supervisé* à l'aide d'outils préalablement sélectionnés - Classification ou prédiction d'une variable à partir d'un modèle d'apprentissage supervisé - Réalisation de divers traitements à l'aide d'un modèle d'apprentissage : <ul style="list-style-type: none"> • langage naturel • séries temporelles • vision par ordinateur 	C14. Exploiter un modèle d'apprentissage supervisé ou non supervisé permettant la classification ou la prédiction d'une variable en fonction des données disponibles et des outils sélectionnés	E1 : Projet professionnel Le/la candidat(e) doit programmer le modèle d'apprentissage, l'entraîner et l'utiliser. A partir de cela, il doit produire une classification ou une prédiction	Le/la candidat(e) explicite le choix de la méthodologie et des outils sélectionnés. Il argumente ses choix en indiquant la pertinence de ces derniers. Il/elle présente un modèle d'apprentissage utilisable permettant la classification ou la prédiction.

<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de l'apprentissage non supervisé pour créer des catégories - Evaluation de la performance d'un modèle d'apprentissage avec les <i>métriques</i> standards* et spécifiques - Identification des hyper-paramètres du modèle - Amélioration de données d'apprentissage d'après une analyse des métriques de performance - Combinaison de plusieurs modèles en un modèle plus performant 	<p>C15. Améliorer les performances d'un modèle d'apprentissage à l'aide d'une évaluation de la qualité des données et de la technique de modélisation afin de réduire les biais et les anomalies de résultats</p>	<p>E1 : Projet professionnel</p> <p>A partir d'une analyse de son projet, il/elle doit expliciter sa méthodologie (ses optimisations successives), identifier les axes d'amélioration et proposer des préconisations pour optimiser le modèle d'apprentissage.</p>	<p>Le/la candidat(e) prend le recul nécessaire à la réalisation d'un bilan global. Il/elle propose une analyse des points forts et points faibles du projet. Il/elle sélectionne les métriques de performances adapté à son projet professionnel. Il/elle explicite sa méthodologie et sa stratégie d'optimisation Il/elle identifie des axes d'amélioration pertinents et réalisables.</p>
<p><i>Assemblage d'un modèle d'apprentissage profond</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Sélection d'une architecture d'apprentissage profond standard en fonction des données disponibles - Implémentation d'un modèle d'apprentissage profond préalablement sélectionné à l'aide d'une bibliothèque 	<p>C16. Concevoir un modèle d'apprentissage efficient en exploitant les méthodes standards d'apprentissage profond pour répondre à une problématique identifiée</p>	<p>E2 : Mise en situation professionnelle</p> <p>Sur la base d'un cas d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) doit identifier les enjeux/problématiques rencontrées par l'entreprise. Il/elle doit traduire les enjeux</p>	<p>Le/la candidat(e) identifie correctement les enjeux rencontrés par l'entreprise. Il/elle fixe des objectifs cohérent en vus des attentes de l'entreprise. Il/elle</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un modèle d'apprentissage profond pré-entraîné (apprentissage par transfert) - Entraînement d'un modèle d'apprentissage profond 		du client en objectifs réalisables. A partir de ces objectifs, il/elle doit programmer, entraîner et utiliser un modèle d'apprentissage profond.	sélectionne les indicateurs de performance adaptés au projet. Il/elle propose un modèle d'apprentissage efficient. Il/elle explicite la méthodologie de programmation et d'entraînement, ainsi que les outils utilisés.
<i>Intégration de solutions IA pré-existantes pour optimiser la réponse aux besoins du client final</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Traduction des enjeux du client interne/externe en objectifs - Identification des différents services et solutions IA disponible sur une plateforme cloud - Sélection de l'outil le plus adapté aux enjeux préalablement définis 	<p>C17. Sélectionner l'outil le plus adapté aux objectifs préalablement définis grâce aux services IA disponibles sur une plateforme cloud afin de répondre aux enjeux rencontrés par le client</p>	<p>E3 : Mise en situation professionnelle</p> <p>Sur la base d'un cas d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) doit sélectionner l'outil le plus adapté aux besoins et enjeux du client, qu'il/elle a préalablement identifiés. Dès lors, il doit enrichir une application existante en utilisant le ou les services sélectionnés en amont.</p>	<p>Le/La candidat(e) identifie clairement les enjeux rencontrés par le client. Il/elle s'appuie sur un benchmark des solutions et outils existants pour sélectionner l'outil le plus adapté à la situation. Il/elle justifie son choix de façon cohérente. Il/elle utilise cet outil pour améliorer une application existante. Il/elle explicite sa mise en oeuvre.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Identification des méthodes cloud permettant de faciliter la gestion et l'exploitation d'un 	<p>C18. Améliorer une application en étendant ses fonctionnalités grâce à l'utilisation d'API web des</p>	<p>E3 : Mise en situation professionnelle</p> <p>Sur la base d'un cas</p>	<p>Le/La candidat(e) identifie clairement les enjeux</p>

<p>modèle d'apprentissage e</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de divers traitements à l'aide d'une plateforme cloud : <ul style="list-style-type: none"> • langage naturel • séries temporelles • image et vision artificielle - Entraînement d'un modèle d'apprentissage à l'aide d'une plateforme cloud - Utilisation d'une plateforme cloud pour exposer un modèle d'apprentissage - Exploitation d'une API web* exposant des services d'IA 	<p>services IA de manière à répondre aux objectifs préalablement définis avec le client</p>	<p>d'entreprise réel ou fictif, le/la candidat(e) doit sélectionner l'outil le plus adapté aux besoins et enjeux du client, qu'il/elle a préalablement identifiés. Dès lors, il doit enrichir une application existante en utilisant le ou les services sélectionnés en amont.</p>	<p>rencontrés par le client. Il/elle s'appuie sur une benchmark des solutions et outils existants pour sélectionner l'outil le plus adapté à la situation. Il/elle justifie son choix de façon cohérente. Il/elle utilise cet outil pour améliorer une application existante. Il/elle explicite sa mise en oeuvre.</p>
<p><i>Développer des applications exploitables par le client final en intégrant les solutions IA réalisées et/ou pré-existantes</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> - Développement des composants d'une interface utilisateur intégrant les fonctionnalités d'IA - Exposition d'un modèle d'apprentissage dans un web service simple pour faciliter son utilisation à une personne tierce - Utilisation d'un gestionnaire de conteneur 	<p>C19. Développer une application et/ou des fonctionnalités utilisant le traitement de données généré par l'IA de manière à être exploitable par le client/utilisateur final</p>	<p>E1 : Projet professionnel</p> <p>Selon les besoins et enjeux du client, le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développer une application qui intègre l'IA réalisé et/ou l'IA provenant de service existant, - Enrichir une application existante à l'aide de fonctionnalité qui intègrent l'IA réalise et/ou l'IA provenant de services existants 	<p>Selon le type de projet professionnel sélectionné par le candidat, les critères d'évaluation seront différents.</p> <p>* Dans le cas du développement d'une application qui intègre l'IA : Le/la candidat(e) propose une démo au jury. La programmation est de qualité.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Sélection des sources d'information pertinentes et état de l'art en français et anglais - Collecte des données/informations liées aux problématiques rencontrées par l'organisation (évolutions ou émergences de nouvelles techniques...) - Analyse des informations collectées - Mise en oeuvre d'un outil d'aide à la décision afin de résoudre un problème concret 	<p>C21. Concevoir un système de veille technologique permettant de collecter, classier, analyser et diffuser l'information aux différents acteurs de l'entreprise/l'organisation afin d'améliorer la prise de décisions techniques</p>	<p>E1 : Projet professionnel</p> <p>Le/la candidat(e) doit réaliser un état de l'art en explicitant le choix de leur sources et en proposer une analyse.</p>	<p>Le/la candidat(e) dresse un état de l'art des méthodologies et outils existants. Il/elle identifie ses sources d'information et évalue leur fiabilité. Il/elle met en place une méthodologie de collecte de l'information (sources, canaux, fréquence...) clair. Il/elle propose une analyse pertinente de cet état de l'art. Il/elle prend une décision en fonction de cet état de l'art en s'appuyant sur son analyse.</p>
--	--	---	---

Glossaire :

- ❑ **Bibliothèque logicielle** : En informatique, une bibliothèque logicielle est un ensemble de fonctions prêtes à être utilisées par des programmes.
- ❑ **Encodage** : Transcription de données d'un format dans un autre.
- ❑ **Machine learning** : Le terme de machine learning (apprentissage automatique en français) décrit un processus de fonctionnement d'un système d'intelligence artificielle doté d'un système d'apprentissage.

- ❑ **Apprentissage supervisé** : Dans le domaine informatique et de l'intelligence artificielle, l'apprentissage supervisé est une tâche d'apprentissage automatique consistant à apprendre une fonction de prédiction à partir d'exemples annotés.
- ❑ **Apprentissage non supervisé** : Dans le domaine informatique et de l'intelligence artificielle, l'apprentissage non supervisé est un problème d'apprentissage automatique. Il s'agit, pour un logiciel, de trouver des structures sous-jacentes à partir de données non étiquetées. Puisque les données ne sont pas étiquetées, il n'est pas possible d'affecter au résultat de l'algorithme utilisé un score d'adéquation. Cette absence d'étiquetage (ou d'annotation) est ce qui distingue les tâches d'apprentissage non-supervisé des tâches d'apprentissage supervisé.
- ❑ **Modèle d'apprentissage** : Le modèle d'apprentissage correspond à l'ensemble des méthodes invoquées pour entraîner un algorithme intelligent.
- ❑ **Langage** : En informatique, un langage de programmation est une notation conventionnelle destinée à formuler des algorithmes et produire des programmes informatiques qui les appliquent. D'une manière similaire à une langue naturelle, un langage de programmation est composé d'un alphabet, d'un vocabulaire, de règles de grammaire et de significations.
- ❑ **Framework** : En programmation informatique, un *framework* (appelé aussi infrastructure logicielle, cadre applicatif, cadre d'applications, cadriceil, socle d'applications ou encore infrastructure de développement) désigne un ensemble cohérent de composants logiciels structurels, qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel (architecture).
- ❑ **Métriques standards** : Les métriques standards sont des mesures issues de propriétés techniques ou fonctionnelles. Les métriques standards sont les plus communément utilisées.
- ❑ **API web** : API est un acronyme pour Applications Programming Interface. Une API est une interface de programmation qui permet de se « brancher » sur une application pour échanger des données. Une API est ouverte et proposée par le propriétaire du programme mais peut nécessiter des règles d'authentification.