Intitulé : Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité Informatique

REFERENTIEL D'ACTIVITES *décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés*	**REFERENTIEL DE COMPETENCES** *identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités*	**REFERENTIEL D'EVALUATION** *définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis*	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	**CRITÈRES D'ÉVALUATION**
Réaliser des solutions numériques logicielles et matérielles	• Réaliser des fonctionnalités dans un langage de programmation imposé • Justifier la correction et l'efficacité d'un algorithme • Optimiser des algorithmes • Définir une architecture logicielle • Mettre en place une assurance qualité (métriques logicielles, intégration continue, déploiement continu, sécurité) • Optimiser l'utilisation des ressources matérielles et énergétiques pour garantir la performance et la durabilité de la solution. • Mettre en pratique des méthodologies de développement (méthode Agile ou autres) • Collaborer efficacement avec les membres de l'équipe projet, dans un environnement potentiellement pluridisciplinaire. • Respecter les spécifications fonctionnelles et les normes techniques du domaine concerné. • Justifier les choix de conception au regard des objectifs du projet et des alternatives possibles. • S'adapter à un environnement technologique et stratégique en constante évolution. • Tenir compte des contraintes définies dans le cahier des charges tout au long du processus de réalisation. • Appliquer la réglementation en vigueur (RGPD, propriété intellectuelle, contrats) et respecter les recommandations en matière de bonnes pratiques et de sécurité. • Utiliser de manière pertinente des outils de suivi et des indicateurs pour piloter la réalisation. • Organiser efficacement le travail d'équipe pour atteindre les objectifs fixés. • Prendre en compte les enjeux d'éco-conception, de sécurité et de cycle de vie dès les premières phases du développement.	- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas. - Ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (Traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales ; Rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions).	• Pertinence des choix techniques et méthodologiques justifiée dans les livrables rendus (rapport, soutenance, code). • Respect des exigences du cahier des charges (fonctionnalités, contraintes, normes) vérifiées sur les cas proposés. • Réduction mesurable de la consommation de ressources ou amélioration des performances dans les projets intégrant une démarche d'optimisation. • Production de livrables complets (code commenté, documentation technique, rapports) dans les délais pour des évaluations planifiées. • Communication claire et adaptée des soutenances, validée via une grille critériée. • Intégration d'éléments liés à la sécurité, à la durabilité ou à l'éthique dans des livrables

Piloter un projet numérique logiciel et matériel	• Utiliser des outils collaboratifs • Journaliser son activité • Répartir des tâches • Gérer la dynamique de l'équipe • Faire le bilan du projet • Respecter les contraintes et le cahier des charges définis pour le projet. • Adapter sa communication aux acteurs impliqués (internes et externes) et au contexte d'intervention. • Utiliser les outils et indicateurs adaptés pour suivre l'avancement, les risques et les performances du projet. • Organiser efficacement le travail en équipe en tenant compte des compétences et des responsabilités de chacun. • Intégrer les principes d'éco-conception, de sécurité et de gestion du cycle de vie dès les phases amont du projet.	- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas. - Ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (Traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales ; Rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions).	• Elaboration d'un plan projet structuré (jalons, tâches, ressources) validé par l'équipe pédagogique ou tuteur industriel. • Suivi régulier via des outils adaptés (ex. : Gantt, burndown chart, KPI) utilisé de façon autonome. • Respect des délais et du périmètre. • Communication adaptée à différent types d'interlocuteurs (client, équipe, expert technique). • Mise en œuvre d'actions correctives ou préventives documentées • Répartition du travail entre membres de l'équipe jugée équilibrée.
Développer / Opérer une infrastructure numérique	• Déployer des logiciels de bas niveaux • Mettre en place un réseau • Administrer une machine • Déployer une solution logicielle distribuée • Déployer une infrastructure • Mettre en place une veille technologique active pour anticiper les évolutions et proposer des solutions adaptées. • Intégrer l'automatisation des tâches de gestion (suivi, documentation, déploiement, tests…) afin de renforcer l'efficacité du pilotage. • Accompagner les différents acteurs du projet (équipe, parties prenantes, clients) de manière adaptée aux enjeux, aux profils et au contexte.	- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas. - Ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (Traces organisationnelles et/ou	• Veille technologique structurée sur au moins plusieurs thématiques documentées dans un livrable. • Taux d'automatisation des tâches (tests, déploiement, supervision) démontré à travers scripts ou outils. • Documentation complète des processus d'installation, de supervision ou de maintenance.

	• Définir et mettre en œuvre des mécanismes de surveillance pertinents pour garantir la sécurité, la fiabilité et la performance énergétique de la solution. • Justifier de manière critique les choix d'architecture retenus en s'appuyant sur une analyse comparative et les contraintes du projet	fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales ; Rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions).	• Justification des choix d'architecture des projets (rapport, soutenance) avec des propositions d'alternatives. • Détection et résolution des incidents simulés ou réels dans les projets d'infrastructure supervisés. • Analyse énergétique ou sécuritaire menée sur des cas concrets avec indicateurs mesurés.
Concevoir des systèmes pour les données et l'humain.	• Maîtriser les modèles d'architecture conceptuelle logicielle pour les systèmes d'interaction humain-machine • Maîtriser les méthodes de conception centrée utilisateur • Sélectionner les algorithmes et les modèles les plus adaptés aux caractéristiques des données ou aux besoins des utilisateurs. • Connaître la méthodologie Data Science: pré-traitement, entrainement et évaluation de modèles • Maîtriser les techniques d'apprentissage machine classique (arbres de décision, régression linéaire, plus proches voisins) • Comprendre le fonctionnement des réseaux de neurones modernes (mécanisme d'attention, entrainement auto-supervisé) • Organiser et structurer les données de manière efficace pour permettre leur traitement, leur interprétation et leur exploitation. • Maîtriser les spécificités des données issues du langage naturel et de l'image, en tenant compte de leur complexité et de leur variabilité. • Évaluer la pertinence des approches choisies à l'aide de méthodes de validation appropriées (tests, métriques, retours utilisateurs…).	- Activités à l'école avec une évaluation via des contrôles continus ou terminaux (écrits, oraux) sur de la résolution de problèmes, traitement et analyse de données, programmes informatiques...), des exposés oraux (ou soutenance de rapport), des rapports techniques et des projets ou des études de cas. - Ou activités en milieu industriel (stages, projet) via une évaluation par une grille critériée avec apport d'éléments de preuve (Traces organisationnelles et/ou fonctionnelles, cahier des charges, rapports écrits, supports de présentations orales ; Rapports d'autoévaluation avec prise de recul sur une analyse de situations, de problèmes et de solutions).	• Sélection justifiée d'algorithmes ou de modèles avec comparaison quantitative (métriques de performance). • Taux de complétude des données et qualité du traitement indiquées (nettoyage, structuration) • Validation expérimentale des modèles via des métriques (ex. : précision, rappel, RMSE), avec interprétation critique. • Respect des normes RGPD ou IA Act intégré dans des projets impliquant des données sensibles ou personnelles.

	• Appliquer les normes et recommandations en matière de droit des données et d'éthique, en particulier le RGPD et le futur règlement européen sur l'intelligence artificielle (IA Act). • Collaborer avec les utilisateurs finaux afin de concevoir des systèmes pertinents, utilisables et respectueux des usages		• Intégration des retours utilisateurs (tests, interviews, questionnaires) • Évaluation de la pertinence et de l'utilisabilité du système validée via des retours utilisateurs quantifiés.