Intitulé :

Titre ingénieur - Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique universitaire de l'Université de Lille, spécialité Informatique et mathématiques appliquées

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**
Activités de l'ingénieur logiciel - Traduction des besoins fonctionnels sous forme technique - Conception, développement, test et mise en production des logiciels - Veille technologique	- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues (algorithmique, complexité des algorithmes, langages et paradigmes de programmation, sobriété numérique...) dans un contexte socio-économique, d'innovation ou de recherche, en France ou à l'étranger. - Traduire les besoins fonctionnels des clients en cahiers des charges fonctionnels et techniques. - Concevoir une architecture logicielle pour les systèmes d'information. - Concevoir une application, identifier ses contraintes, la modéliser en vue de son développement. - Développer une application en appliquant les bonnes pratiques de programmation. - Définir et exécuter un jeu de tests pour s'assurer de la conformité d'un logiciel avec ses spécifications. - Élaborer de la documentation technique et utilisateur.	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).	Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.

	- Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise. - Travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes porteuses de handicap. - Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre. - Communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs. - Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles.		
Activités du chef de projet informatique ou data - Mise en œuvre du processus de développement d'un projet informatique ou data pour garantir une production de qualité et/ou innovante - Gestion des risques technologiques et humains - Veille technologique	- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues (algorithmique, langages et paradigmes de programmation, méthodes statistiques et d'intelligence artificielle, outils de planification, modélisation…) dans un contexte socio-économique, d'innovation ou de recherche, en France ou à l'étranger. - Manager une équipe, gérer des conflits, afin de mener à bien un projet (respect des contraintes, délais…). - Maîtriser les aspects économiques et financiers d'un projet.	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise…) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).	Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.

	- Mettre en œuvre un processus de développement de projet afin d'assurer une production de qualité et/ou innovante. - Gérer les priorités et les urgences, estimer les risques afin de maîtriser la production. - Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise. - Travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes porteuses de handicap. - Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre. - Communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs. - Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles.		
Activités du Data Engineer - Mise à disposition aux équipes utilisatrices des données nécessaires aux traitements	- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues (algorithmique, langages de programmation, modèles de bases de données, contraintes liées à l'hébergement des données...) dans un contexte socio-économique, d'innovation ou de recherche, en France ou à l'étranger.	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes	Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.

- Mise en production des modèles statistiques dans les applications - Veille technologique	- Évaluer les besoins et concevoir une base de données adaptée. - Mettre en place une base de données (choix, installation et configuration d'un gestionnaire de base de données et implémentation de la base de données). - Administrer et sécuriser les données (politiques d'accès, sauvegardes et protection des données personnelles). - Interroger les bases de données de façon efficace dans le langage natif ainsi qu'avec d'autres langages de programmation. - Maintenir une base de données en assurant la cohérence, le nettoyage des données et l'uniformisation de données hétérogènes. - Gérer les données hétérogènes et massives (big data) en assurant leur collecte, leur stockage distant (cloud) et leur exploitation. - Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise. - Travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes porteuses de handicap. - Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre.	rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).	

	- Communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs. - Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles.		
Activités du Data Analyst - Extraction et structuration des données dans un but d'analyse et d'exploration - Interprétation et communication des résultats - Veille technologique	- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues (probabilités, statistique, programmation...) dans un contexte socio-économique, d'innovation ou de recherche, en France ou à l'étranger. - Comprendre la structure des données à analyser : unité statistique, variables observées, échantillon, population, type de variables, données manquantes pour choisir la modélisation statistique appropriée. - Décrire les données à l'aide des statistiques descriptives (indicateurs numériques et graphiques) - Analyser des données en grande dimension (sélection de variables). - Concevoir et effectuer des expériences/simulations numériques pour tester des modèles et identifier des tendances. - Traduire de manière analytique les problématiques métiers, communiquer les résultats (mode expert ou grand public) par un	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec des commanditaires du monde socio-économique).	Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.

	rapport d'analyse statistique et des méthodes de visualisation des données. - Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise. - Travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes porteuses de handicap. - Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre. - Communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs. - Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles.		
Activités du Data Scientist - Elaboration des algorithmes d'intelligence artificielle - Industrialisation des modèles d'intelligence artificielle - Veille technologique	- Identifier et mobiliser des connaissances scientifiques et techniques pointues (probabilités, statistique, intelligence artificielle, optimisation, recherche opérationnelle...) dans un contexte socio-économique, d'innovation ou de recherche, en France ou à l'étranger. - Définir les données d'apprentissage (structures, dépendances, types...) - Construire des jeux de données issus des données initiales ou des jeux de données	Contrôles continus ou terminaux individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports et soutenances de stages en entreprise, évaluation par les tuteurs en entreprise...) et en groupe (comptes rendus de travaux pratiques, rapport et soutenance de projets avec	Mises en situation lors de stages et projets, évaluées par compétences au travers de grilles critériées. Prise en compte particulière des situations de handicap.

	synthétiques par simulation, à partir des modèles génératifs, dans le but de tester des modèles d'apprentissage. - Développer et interpréter un modèle d'apprentissage à partir des données : mesurer sa capacité prédictive, mettre en place des tests statistiques dans un objectif de prise de décision ou de gestion de risques. - Sélectionner un algorithme ou une méthode d'apprentissage et optimiser les valeurs de ses paramètres. - Modéliser des problèmes d'optimisation pour l'aide à la décision et identifier les méthodes efficaces de résolution. - Mettre en œuvre une démarche de projet en data science. - Prendre en compte les enjeux de développement durable et de responsabilité sociétale de l'entreprise. - Travailler en équipe en adoptant une attitude inclusive, notamment envers les personnes porteuses de handicap. - Développer une pratique réflexive sur son parcours professionnel et les projets mis en œuvre. - Communiquer et négocier afin d'informer et de convaincre différents interlocuteurs.	des commanditaires du monde socio-économique).	

	- Travailler dans un contexte international en s'exprimant en continu et de façon interactive en langue étrangère et en prenant en compte les spécificités culturelles.		