

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
Analyser en profondeur un besoin pour proposer des solutions numériques innovantes intégrant les exigences et les responsabilités d'une organisation			
<p>A1 :</p> <p>Identification des besoins, contraintes et enjeux technologiques et humains d'une organisation, dans le cadre d'une mise en place d'une solution numérique adaptée au contexte.</p>	<p>C1 - Identifier l'ensemble des parties prenantes et conduire les réunions nécessaires avec celles-ci pour spécifier le juste besoin d'une organisation</p> <p>C2 - Caractériser le périmètre technologique et les contraintes organisationnelles et réglementaires à partir d'un besoin défini et en prenant en compte les aspects RSE</p> <p>C3 - Rédiger le corpus de documents permettant de cadrer un projet de solution numérique auprès de l'ensemble des parties prenantes</p>	<p>E1 - Mise en situation : construire un cahier de spécifications et de cadrage sur une problématique donnée à partir d'échanges entre plusieurs interlocuteurs ou commanditaires</p>	<p>Pertinence du choix des interlocuteurs et de l'organisation des échanges</p> <p>Esprit de synthèse et qualité d'analyse (capacité à écouter et à reformuler)</p> <p>Pertinence des aspects RSE identifiés</p> <p>Qualité de l'expression écrite et orale (en français et en anglais)</p> <p>Exhaustivité et exploitabilité des documents produits</p>
<p>A2 :</p> <p>Identification de la solution pertinente tenant compte de toutes ses dimensions technologiques, méthodologiques, environnementales, financières, organisationnelles et sociétales.</p>	<p>C4 - Identifier les solutions numériques en réponse à un besoin défini en mobilisant l'ensemble de ses connaissances scientifiques et technologiques ; et en utilisant des méthodologies de créativité et d'innovation adaptées</p> <p>C5 - Mesurer l'impact sociétal et environnemental d'une solution</p>	<p>E2 - Mise en situation (réelle ou simulée) : Réaliser une synthèse des diverses options et argumenter le choix de l'ensemble des outils, langages et logiciels permettant de répondre à un besoin spécifié</p> <p>E3 - Mise en situation : A partir d'un cadre et de contraintes,</p>	<p>Pertinence des critères utilisés prenant en compte notamment les impacts (effet rebond...)</p> <p>Rigueur et qualité des analyses</p> <p>Qualité de l'argumentation</p> <p>Capacité à sortir d'un cadre (pensée divergente...)</p>

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	<p>numérique et sa pérennité par une approche systémique</p> <p>C6 - Argumenter le choix d'une solution numérique en se basant sur des critères d'analyse et une méthodologie appropriée</p>	<p>appliquer une méthodologie de créativité permettant en équipe d'approfondir et détailler une problématique complexe et de générer des idées de solutions</p>	<p>Ecoute et travail en équipe Qualité de l'approfondissement des causes racines d'une problématique</p>
<p>Concevoir, mettre en œuvre, déployer et maintenir des solutions technologiques numériques en mobilisant des connaissances scientifiques</p>			
<p>A3 :</p> <p>Implémentation d'une application numérique sobre en ressources à partir de spécifications techniques et fonctionnelles</p>	<p>C7 - Concevoir et modéliser une application informatique logicielle et/ou matérielle sécurisée et efficiente intégrant des composantes embarquées, cloud, data et/ou machine learning</p> <p>C8 - Mettre en œuvre avec efficience dans une application des composants électroniques, systèmes embarqués, technologies réseaux et objets connectés</p> <p>C9 - Mettre en œuvre avec efficience dans une application des composants cloud, data et/ou machine learning</p> <p>C10 - Appliquer des méthodologies de pilotage de projet, de démarche qualité, de développement d'applications, de gestion du cycle de vie</p>	<p>E4 - Mise en situation : à partir d'un projet cadré au périmètre circonscrit, réaliser une solution numérique adaptée (matérielle et/ou logicielle), efficiente (efficacité énergétique, sobriété, RSE) et suivant une démarche qualité (tests, évolutivité et passage à l'échelle)</p>	<p>Respect des caractéristiques techniques de la solution Prise en compte des critères d'efficience Pertinence de la démarche qualité mise en place</p>
<p>A4 :</p>	<p>C11 - Déployer et intégrer une solution numérique en tenant compte du contexte organisationnel, technique et humain</p>	<p>E5 - Cas pratique : Déployer une solution numérique dans un système existant</p>	<p>Prise en compte du contexte humain, organisationnel et technique</p>

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

<p>Intégration, maintenance et évolution d'une solution numérique dans une organisation et un système d'information établis</p>	<p>C12 - Maintenir en conditions opérationnelles, assurer le support technologique et méthodologique et piloter les évolutions de la solution numérique</p> <p>C13 - Assurer une veille technologique et méthodologique des solutions numériques déployées</p>	<p>E6 - Cas pratique : Réaliser un état de l'art exhaustif sur une thématique technique</p>	<p>Pertinence des choix garantissant la maintenabilité de la solution</p> <p>Qualité de la veille réalisée Respect de la méthodologie de réalisation d'un état de l'art (exhaustivité, sources)</p>
<p>Conduire des programmes d'innovation de solutions numériques (produits ou services) et des projets complexes dans un contexte multiculturel voire international</p>			
<p>A5:</p> <p>Pilotage et gestion d'un projet numérique intégrant des enjeux humains, budgétaires, technologiques, temporels et environnementaux.</p>	<p>C14 - Etablir une liste priorisée des fonctionnalités à livrer dans un cadre contractuel en tenant compte des exigences du projet afin de fournir le produit (ou le service) qui permet d'apporter une valeur ajoutée aux besoins du client.</p> <p>C15 - Planifier l'exécution du projet en déterminant le cadre méthodologique, les rôles des parties prenantes et le planning prévisionnel permettant de converger vers l'atteinte des objectifs du projet.</p> <p>C16 - Assurer le suivi du projet en mesurant régulièrement l'avancée du projet avec les outils et méthodes appropriés afin d'appliquer des mesures</p>	<p>E7 - Mise en situation de projet : Dans le cadre d'une réalisation à mener dans un temps contraint, planifier le travail à réaliser, rendre compte de l'avancement, gérer les risques et livrer le projet.</p>	<p>Adéquation des méthodologies projet retenues Qualité des comptes rendus d'avancement Pro activité des actions entreprises Adaptabilité face aux changements/aléas Respect des échéances fixées</p>

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	adaptatives et garantir la satisfaction du client et des utilisateurs.		
<p>A6:</p> <p>Contribution à la cohésion et à la collaboration dans une organisation en respectant les spécificités individuelles et collectives</p>	<p>C17 - Faciliter l'organisation et l'environnement de travail de son espace et/ou celui de l'équipe en mettant en œuvre des actions d'amélioration, de communication et/ou de responsabilisation afin d'impliquer toutes les parties prenantes dans l'atteinte des objectifs du projet.</p> <p>C18 - Contribuer à un environnement de travail propice à l'émergence et au développement des idées intégrant toutes les diversités (personnalité & culture)</p>	<p>E8 - Mise en situation : Dans le cadre d'un projet réalisé en équipe, mettre en place une démarche de réflexivité permettant d'analyser son propre comportement et celui de son équipe.</p>	<p>Prise en compte de la diversité de chaque membre de l'équipe</p> <p>Qualité de l'analyse (autocritique objective et constructive)</p> <p>Initiatives d'amélioration du travail d'équipe</p> <p>Autorégulation et autonomie du travail d'équipe</p>
Concevoir et réaliser des projets en software engineering			
<p>A7 :</p> <p>Pilotage et développement de projets d'ingénierie logicielle au sein d'une organisation</p>	<p>C19 - Piloter l'ensemble des parties prenantes fonctionnelles d'une solution numérique opérant sur les spécifications, l'expérience utilisateur, l'architecture, le développement, le déploiement, l'utilisation et la maintenance de la solution.</p> <p>C20 - Architecturer, développer, déployer et maintenir une solution numérique complexe intégrant des enjeux technologiques, de qualité et organisationnels.</p>	<p>E9 - Mise en situation : Concevoir une solution logicielle, la développer et la déployer, celle-ci répondant à des attentes précises. Mettre en place une démarche permettant d'intégrer les ressources nécessaires à chaque étape du projet</p>	<p>Qualité des éléments de pilotage des parties prenantes</p> <p>Capacité à fédérer les parties prenantes autour de l'objectif du livrable</p> <p>Qualité de l'architecture logicielle de la solution</p> <p>Qualité technique de la solution</p> <p>Prise en compte des contraintes réglementaires,</p>

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	C21 - Elaborer de nouveaux produits, services ou solutions numériques innovants et générant de la valeur pour l'entreprise ou l'organisation.	E10 - Mise en en situation : Dans le cadre d'une problématique métier apportée par une entreprise, proposer une réponse construite autour d'une solution numérique apportant de la valeur à l'entreprise	humaines et éthiques dans la solution proposée. Capacité à projeter la solution numérique proposée dans l'organisation de l'entreprise et son métier Capacité à valoriser la solution numérique proposée Qualité de la mise en œuvre d'une démarche d'innovation
Concevoir et réaliser des projets en intelligence artificielle et data science			
A8 : Développement des solutions d'Intelligence Artificielle ou d'analyse de données pour répondre à une problématique métier d'une organisation	C22 - Gérer la donnée à toutes les étapes de son cycle de vie : collecte, préparation, exploration, modélisation, prédiction et déploiement continu. C23 - Appliquer les règles de gouvernance des données (GDPR, DSA ...) et s'assurer de leur sécurisation et de leur utilisation à des fins éthiques et responsables. C24 - Mesurer la complétude et la valeur des données en utilisant les techniques d'exploration, de gestion des données manquantes et de visualisation.	E11 - Mise en situation : A partir d'un corpus de documents de recherche sur des thématiques liées à l'impact de l'IA sur la société (soutenabilité, applications, média sociaux, éthique...) restituer à ses pairs une analyse critique et argumentée. E12 - Etude de cas d'entreprise : Préparer et traiter des données (collecte, structuration et exploitation) afin de répondre à une problématique métier voire de proposer de nouvelles opportunités. Les propositions de solutions seront argumentées	Esprit de synthèse Qualité de l'analyse et de l'argumentation Capacité à transmettre un message complexe Pertinence de la solution retenue pour la gestion des données Pertinence de l'interprétation des résultats

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	<p>C25 - Créer des modèles d'apprentissage statistiques ou symboliques et évaluer leur qualité</p> <p>C26 - Choisir les modèles appropriés en prenant en compte les grands défis de l'intelligence artificielle, en particulier la soutenabilité, l'explicabilité et l'acceptabilité.</p>	notamment en fonction de leur efficacité.	Performance des modèles produits
Concevoir et réaliser des projets en réalité virtuelle et systèmes immersifs			
A9 : Création et développement de systèmes immersifs de réalité virtuelle pouvant intégrer des aspects physiques et logiciels	<p>C27 - Concevoir et modéliser des systèmes immersifs et de réalité virtuelle, mixte ou augmentée répondants aux besoins spécifiques des utilisateurs en mobilisant une connaissance large des technologies et outils disponibles sur le marché.</p> <p>C28 - Développer des environnements physiques et logiciels interactifs de manière efficace en utilisant les principaux langages et logiciels du domaine</p> <p>C29 - Analyser et évaluer l'efficacité, l'ergonomie et l'exécution technique d'un système immersif et optimiser les interfaces à partir des expérimentations utilisateurs</p>	E13 - Mise en situation : Dans le cadre d'un projet de développement d'un système immersif défini, identifier les briques matérielles et logicielles adaptées et développer un prototype permettant de démontrer la pertinence de la solution proposée.	Qualité de l'analyse du projet Pertinence des choix matériels et logiciels Qualité de l'IHM conçue Aboutissement du prototype Prise en compte des contraintes réglementaires, humaines et éthiques dans la solution proposée.

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	C30 - Intégrer les enjeux éthiques et sociétaux des technologies dans la conception et l'évaluation d'un système immersif		
Concevoir et réaliser des projets en cybersécurité			
A10 : Conception, développement et maintenance des projets de cybersécurité	<p>C31 – Appliquer les référentiels et la réglementation française et européenne en matière de cybersécurité</p> <p>C32 – Mettre en œuvre les aspects techniques et organisationnels de la cybersécurité</p> <p>C33 – Analyser les risques, les menaces, les vulnérabilités et proposer des mesures de protection adaptées</p> <p>C34 – Concevoir, surveiller et maintenir en sécurité des infrastructures réseaux et des systèmes d'information</p>	E14 - Mise en situation : À partir d'analyses ou de référentiels des techniques et tactiques d'attaques ciblant les systèmes numériques, élaborer, mettre en œuvre et maintenir la documentation et les solutions préventives et curatives de sécurisation conformes aux réglementations françaises et européennes.	<p>Prise en compte des contraintes réglementaires, financières, humaines et techniques dans les solutions proposées.</p> <p>Pertinence des choix organisationnels et techniques au regard des analyses de risques et des solutions identifiées par les états de l'art.</p> <p>Qualité et maintenabilité des réalisations techniques et de leur documentation.</p>
Concevoir et réaliser des projets en systèmes embarqués et autonomes			
A11 : Conception et développement de systèmes embarqués et d'applications embarquées connectées	<p>C35 - Définir le cahier des charges d'un système embarqué, établir les spécifications et les exigences, en tenant compte des directives, règles et lois de son cycle de vie.</p> <p>C36 - Développer un système embarqué en réponse à un besoin en déployant une architecture adaptée (consommation,</p>	E15 - Mise en situation : À partir de l'analyse d'un besoin, concevoir et réaliser un système embarqué connecté (parties logicielles et matérielles) en tenant compte des critères de consommation énergétique, puissance de calcul, sécurité, sûreté et autonomie.	<p>Pertinences des composants matériels choisis et qualité de l'architecture logicielle développée.</p> <p>Prise en compte de la sécurité, la sûreté, la sobriété et l'autonomie de la solution proposée.</p>

Diplôme d'ingénieur ESIEA – Niveau 7

Préambule : Dans le respect de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, de la version 4.1 du référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA) et de la note de France compétences du 22 avril 2021 ce référentiel d'activités professionnelles prend en compte les situations de handicap afin de permettre au candidat à la certification d'être en capacité de travailler en équipe avec tous les publics, y compris ceux en situation de handicap.

D'autre part des aménagements personnalisés seront mis en place lors de l'épreuve certificative pour tous les candidats en situation de handicap.

	<p>puissance de calcul) : autour d'un microcontrôleur, d'un CPU, d'un GPU ou d'un cœur FPGA (HDL)</p> <p>C37 - Concevoir, développer et mettre au point une solution embarquée connectée, en utilisant des environnements de programmation dédiés à l'embarqué, en tenant compte de l'optimisation de la consommation, de son autonomie énergétique, de sa sûreté de fonctionnement et de sa cybersécurité.</p> <p>C38 - Intégrer des algorithmes d'intelligence artificielle dans un système embarqué, en prenant en compte ses spécificités de puissance de calcul et de ressource énergétique réduites.</p>		<p>Respect des différentes normes en fonction du domaine applicatif du système développé.</p>
--	--	--	---

Projet de fin d'études :

Sur une période de plusieurs semaines les apprenants doivent réaliser un projet en autonomie en immersion dans leur entreprise. Il a les caractéristiques suivantes :

- Le projet est réalisé individuellement
- La durée du projet est de 24 semaines minimum (6 mois)
- Un projet doit couvrir plusieurs compétences avec la mobilisation de savoir, savoir-faire et savoir-être identifiées dans le référentiel
- Les modalités d'évaluation reposent sur la rédaction d'un rapport et d'une soutenance orale