

Référentiel des activités et compétences - Certification niveau 7 « Expert des systèmes connectés » (Architecte IOT)

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>Il décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Il identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Il définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<p>Pour valider la certification, il faut avoir validé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les 4 blocs de compétences ci-dessous ; - Et le dossier professionnel (épreuve finale certificative) <p>Pour valider un bloc de compétences :</p> <p>Epreuve de Mise en situation professionnelle (cas concret réel ou fictif)</p> <ul style="list-style-type: none"> - A partir d'un cahier des charges établi par l'organisme certificateur précisant les éléments de contexte, production écrite individuelle à réaliser - Préparation de la mise en situation professionnelle / Durée de préparation : elle diffère selon le bloc de compétences - Soutenance orale individuelle devant un jury de deux professionnels informaticiens exerçant dans les environnements IOT / Durée : 30 mn en fin de préparation. <p>Une mise en situation professionnelle par bloc de compétences</p> <p>Pour valider l'épreuve finale de certification : Dossier professionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production écrite individuelle : mise en avant des compétences acquises en entreprise en lien avec le métier visé d'Architecte IOT / Dossier de 30 à 40 pages - Soutenance individuelle orale / durée 45 mn devant un jury d'évaluation composé de 3 membres (Deux professionnels externes informaticiens exerçant dans les environnements IOT + un membre de l'organisme certificateur) 			
Bloc de compétences – Réaliser une étude d'opportunité d'un besoin métier/d'une demande en solution ou système connecté AIOT en tenant compte de la stratégie de l'entreprise			
		Epreuve Mise en situation professionnelle proposée par le certificateur à partir d'une situation réelle ou reconstituée : « Elaboration d'une étude d'opportunité d'un besoin IOT d'une direction métier d'une entreprise » :	

		Préparation écrite individuelle Durée de préparation : 21 heures Soutenance orale individuelle : 30 mn	
Veille technologique, juridique et réglementaire sur les environnements connectés et les solutions IOT	C1 – Mettre en place un dispositif de veille technologique, juridique et éthique, en français et en anglais, sur les solutions IOT afin d'anticiper les technologies émergentes (intelligence artificielle des objets, big data...) et innovantes dans l'objectif de restituer les résultats aux décideurs.	1-Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif présenter sa mise en pratique d'une veille professionnelle avec : Une production individuelle écrite d'une note d'information sur : - la ou les méthodes de veille choisies, - l'outil ou les outils de veille utilisés, - la solution IOT innovante du marché à une période donnée et en lien avec le secteur d'activité de l'entreprise étudiée.	Le candidat/ la candidate préconise une méthodologie de veille : méthode push et/ou méthode pull. Il/elle utilise un outil de veille de son choix (Feedly, Netvibes...). A partir de la veille technologique réalisée, il/elle présente d'une façon approfondie en français, une solution IOT innovante du marché qu'il/elle sélectionne en lien avec le secteur d'activité de l'entreprise en expliquant les points suivants : - l'architecture technique : capteurs, réseaux de communication, couche de traitement des données, passerelles IOT, couche applicative ; - les cas d'usage et leurs impacts ; - la stratégie de production.
Analyse et formalisation du besoin IOT	C2 – Collecter les besoins IOT des directions métiers de l'entreprise ou d'un client afin de pouvoir proposer une solution IOT durable dans le respect de leurs besoins et attentes. C3 – Analyser le contexte, la stratégie et les enjeux de l'entreprise afin de pouvoir déterminer les paramètres liés aux cas d'usage, de préconiser les périmètres de la solution IOT et de vérifier son alignement stratégique.	2 – Production écrite réalisée individuellement - Rédaction d'une note de cadrage générale s'appuyant sur les résultats suivants : - L'analyse des besoins IOT - La définition du contexte de l'entreprise - L'analyse stratégique - L'identification des enjeux - L'analyse du périmètre IOT et des cas d'usage possibles.	Cohérence de la note de cadrage au regard du besoin client : - Les besoins métier et les besoins en termes de données sont formalisés clairement ; - Le contexte et les enjeux sont présentés et cohérents ; - L'analyse de la stratégie de l'entreprise est définie et formalisée notamment en termes de données ; - Le périmètre et les cas d'usages décrits sont en cohérence avec les besoins métiers ; - Les données à récolter sont détaillées.

	<p>C4 – Concevoir la note de cadrage formalisant les besoins ou attentes IOT de la direction métier/client afin de valider avec elle les paramètres liés aux cas d’usage et le périmètre de la solution IOT pouvant répondre à la problématique.</p>		<p>Qualités de la note de cadrage : elle est exploitable, exhaustive, lisible et structurée.</p> <p>Méthodologie adaptée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L’analyse du besoin est conduite de manière structurée - Les différentes étapes de l’analyse du besoin sont expliquées ou détaillées - Les périmètres et cas d’usage sont présentés clairement - L’analyse des données à récolter permet de comprendre les impacts liés à la sécurité des données dans le cadre de ce besoin IOT. <p>Opérationnalité de l’analyse</p>
<p>Recherche et préconisation d’une solution IOT innovante et éco-responsable</p>	<p>C5 – A l’aide des résultats du dispositif de veille mis en place et de la note de cadrage validée par la direction métier/client, établir une étude chiffrée évaluant les solutions IOT innovantes et éco-responsables disponibles sur le marché et leurs éventuelles adaptations afin de préconiser à la Direction générale l’option ou les options possibles.</p>	<p>3 – Production écrite réalisée individuellement - Elaboration d’un benchmark précisant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les solutions IOT disponibles sur le marché répondant à la problématique - leurs adéquations avec les besoins et attentes métier - l’analyse de leurs performances - les tarifs proposés - les éventuelles modifications ou adaptations à prévoir 	<p>Maîtrise des connaissances associées Méthodologie adaptée de recherche du modèle adapté au besoin client</p> <p>Pertinence du benchmark au regard de la problématique et couverture du besoin métier.</p> <p>Qualité et Pertinence de l’analyse comparative par rapport au modèle de la solution IOT : recherche, adéquation, adaptations à prévoir.</p> <p>Pertinence des choix de solution par rapport aux modèles de solution existants.</p>
	<p>C6 – Définir la solution IOT préconisée à partir des décisions de la Direction générale sur l’option IOT choisie en précisant les modalités de mise en œuvre et les scénarii possibles pour</p>		<p>Maîtrise des connaissances associées.</p> <p>Chaque scénario est modélisé via le langage de modélisation UML ou SysML. Le candidat/ la candidate</p>

	<p>permettre l'analyse des données, l'analyse des risques et des impacts environnementaux de cette solution.</p>	<p>4 – A partir du cas concret représentatif, le candidat/ la candidate doit présenter par écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la modélisation des différents scenarii possibles définissant la solution IOT choisie. 	<p>propose pour chacun des scenarii les diagrammes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le diagramme de cas d'utilisation du système IOT précisant les acteurs, le cas d'utilisation et les relations entre les éléments ; - le diagramme d'exigences permettant de spécifier et hiérarchiser les attentes portant sur le système IOT et son comportement. <p>Qualité et Pertinence des scenarii proposés en adéquation avec l'option IOT choisie.</p> <p>Qualité des diagrammes effectués : les diagrammes sont précis, lisibles et structurés. Ils permettent de recenser les grandes fonctionnalités du système IOT.</p>
<p>Analyse macro des données à récolter et transmettre via la solution IOT préconisée</p>	<p>C7 – Cartographier le système de gestion des données en traçant l'ensemble des flux des données récoltées et transmises via l'objet connecté afin d'avoir une bonne connaissance dans son ensemble des systèmes de collecte, d'acquisition, de stockage et de traitement de données nécessaires à la solution IOT préconisée.</p>	<p>5 - A partir du cas concret représentatif, le candidat/ la candidate doit présenter par écrit :</p> <p>Une cartographie du système de gestion des données de l'entreprise étudiée.</p>	<p>La cartographie du système de gestion des données produite par le candidat/la candidate doit préciser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les données de référence - les autorités responsables du cycle de vie des données de référence - l'existence de métadonnées - les données clés de l'entreprise (dictionnaire) et leur modélisation - les flux de données - la localisation des données - les données transformées et les données ouvertes à des tiers - la gestion des identités et des droits d'accès en place <p>Le candidat/la candidate démontre une utilisation appropriée d'un logiciel MDM de son choix</p> <p>Le résultat de la cartographie du système de gouvernance des données correspond aux attendus</p>

			d'une cartographie demandée par un comité de direction
Analyse et gestion des risques de la solution IOT préconisée	C8 – Identifier les informations sensibles, les risques, les chemins d'attaque possibles et les zones critiques de la solution IOT préconisée à l'aide de la cartographie du système de gestion de données afin de contribuer à définir une politique de sécurité S.I. avec le/la RSSI.	<p>6 - A partir du cas concret représentatif, le candidat/ la candidate présente par écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une cartographie des risques du système de gestion des données de la solution IOT préconisée - Une analyse de cette cartographie mettant en avant les informations sensibles, les chemins d'attaque, les risques et zones critiques de la solution IOT 	<p>Le candidat/la candidate présente une cartographie des risques du système de gouvernance des données de la solution IOT en analysant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La confidentialité en précisant les règles d'authentification et d'accès aux données récoltées via la solution IOT ; - L'intégrité en précisant les règles garantissant l'exactitude, la complétude et la non-altération des données récoltées ; - La disponibilité en précisant les procédures à mettre en place pour garantir la disponibilité des ressources informatiques gérant les données de la solution IOT. <p>Il/elle formalise à l'écrit une analyse du résultat de cette cartographie en mettant en exergue les risques et zones critiques du système de gestion des données de la solution IOT.</p>
Analyse des impacts environnementaux de la solution IOT préconisée	C9 – Analyser les impacts environnementaux de la solution IOT préconisée en utilisant la méthode de l'analyse du cycle de vie afin d'évaluer et prendre en compte la rentabilité environnementale de cette solution.	<p>7 - A partir du cas concret représentatif, le candidat/ la candidate présente par écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étude de son analyse du cycle de vie de la solution IOT préconisée ; 	L'Analyse du cycle de vie (ACV) de la solution IOT proposée par le candidat/la candidate précise les éléments suivants :

		<p>- Les résultats de cette étude en termes d'impacts environnementaux.</p>	<p>- l'inventaire du cycle de vie comprenant les flux entrants et sortants de matières et d'énergie ainsi que les ressources nécessaires pour les fonctionnalités ; - l'évaluation des impacts à savoir : la sélection et la classification des impacts environnementaux – le calcul de l'empreinte environnementale.</p> <p>Le candidat/ la candidate formalise à l'écrit une analyse du résultat de son ACV en mettant l'accent plus particulièrement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les types d'impacts environnementaux les plus importants, - les améliorations à apporter ou les préconisations pour résoudre les problèmes soulevés. <p>Qualité et pertinence de l'analyse du résultat : Les préconisations sont opérationnelles et cohérentes avec l'environnement métier de l'entreprise.</p>
<p>Etude de faisabilité d'une solution IOT</p>	<p>C10 – A partir de la définition de la solution IOT préconisée et des analyses des données, des risques et des impacts environnementaux, concevoir l'étude de faisabilité permettant de mesurer la complexité et les coûts du projet IOT pour validation de celui-ci auprès des décideurs ou du client.</p>	<p>8 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédiger une note de faisabilité 	<p>Qualité de la note de faisabilité à savoir : Exhaustivité des informations, cohérence des informations, sécurité des données, pertinence des propositions et préconisations, cohérence des coûts et moyens</p> <p>Exploitabilité de la note : elle doit préciser les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -contexte, besoin, objectifs, plus-value recherchée, risques, propositions, préconisations, moyens et coûts prévisionnels, environnement technique nécessaire.

Bloc de compétences – Concevoir une solution ou système connecté AIOT (Artificial Intelligence of thing) sécurisé et écoresponsable : couche réseaux de communication et passerelles IOT, plateforme IOT, architecture IA, couche applicative.

		<p>Epreuve Mise en situation professionnelle proposée par le certificateur à partir d'une situation réelle ou reconstituée : « Conception d'une solution IOT : de la couche réseaux aux couches applicatives » :</p> <p>Préparation écrite individuelle Durée de préparation : 28 heures Soutenance orale individuelle : 30 mn</p>	
<p>Architectures fonctionnelle et technique de la solution IOT</p>	<p>C11 – A partir de la note de cadrage validée par la Direction, élaborer la cartographie fonctionnelle de la solution IOT afin de mesurer ses besoins en termes d'intégration et de développement</p>	<p>1 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif présenter :</p> <p>Une cartographie fonctionnelle présentant les 4 couches ainsi que les capacités de gestion et de sécurité de la solution IOT selon le modèle de référence de l'IOT.</p>	<p>A partir du modèle de référence de l'IOT (ITU-T Y.2060), le candidat/la candidate présente une cartographie fonctionnelle de la solution IOT en analysant pour chacune des couches et des capacités les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> . La couche « dispositif » précisant les capacités des dispositifs et des passerelles ; . La couche « réseau » précisant les capacités de réseau et de transport ; . La couche de « prise en charge des services et applications » précisant les capacités de prises en charge génériques et spécifiques ; . La couche « application » détaillant les applications IOT ; . La capacité de gestion analysant les capacités génériques et spécifiques ; . La capacité de sécurité précisant les capacités génériques et spécifiques.

			<p>Adéquation de la cartographie avec la solution IOT choisie</p> <p>Pertinence des propositions dans chacune des couches et capacités</p> <p>Faisabilité des propositions (réalistes – réalisables)</p>
	<p>C12 – A l'aide de la cartographie fonctionnelle de la solution IOT et de la note de cadrage validée, modéliser son architecture technique dans l'objectif de faciliter l'intégration de la nouvelle solution IOT dans un système d'information existant</p>	<p>2 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif présenter :</p> <p>Une cartographie technique détaillant les couches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> . La couche de perception (capteurs et actionneurs) ; . La couche réseau ; . La couche traitement de données ; . La couche applicative 	<p>Le candidat/la candidate présente une cartographie technique de la solution IOT en analysant pour chacune des couches les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Couche physique : les appareils connectés et les appareils de périphérie à savoir : les capteurs, les actionneurs, les machines et dispositifs préconisés... ; . Couche réseau : les réseaux de communication utilisés et les passerelles IOT : ethernet, wifi, réseaux cellulaires, LPWAN... ; . Couche traitement de données : la plateforme IOT et DataScience préconisée pour connecter les capteurs, les réseaux, les données, les équipements et systèmes métiers et les piloter en temps réel... ; . Couche applicative métier : les applications utilisateurs finaux (métier). <p>Adéquation de la cartographie avec la solution IOT choisie</p> <p>Pertinence des propositions dans chacune des couches</p> <p>Faisabilité des propositions (réalistes – réalisables)</p>
<p>Collecte et structuration des données de la solution IOT</p>	<p>C13 – Cartographier le système de gouvernance de données en traçant l'ensemble des sources et composantes de chaque flux de données de l'entreprise afin d'avoir une bonne connaissance dans son ensemble des systèmes de collecte,</p>	<p>3 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif présenter par écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Un diagramme de flux d'information de l'entreprise ; 	<p>A l'aide d'un logiciel de modélisation des données d'entreprise de son choix (SAP PowerDesigner édition DataArchitect, WinDesign ou autre...), le candidat/la candidate propose le diagramme de son choix pour modéliser :</p>

	<p>stockage et traitement de données pour pouvoir intégrer les données de la solution IOT dans le respect du RGPD et des contraintes fixées par le DPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Les avantages et les dysfonctionnements associés à la mise en place de la solution IOT ; . Une analyse d'impacts. 	<ul style="list-style-type: none"> . Les flux d'information entre acteurs ; . Les processus de circulation de l'information. <p>Il explique par écrit les avantages et dysfonctionnements de ces flux d'information. Il analyse de façon claire les impacts. Il préconise des solutions pour réduire les efforts, les coûts et les risques associés à la mise en place de la solution IOT en prenant en compte les contraintes fixées par le DPO.</p> <p>Qualité et pertinence du diagramme choisi Pertinence des solutions préconisées au regard de la solution IOT choisie et respect des contraintes fixées par le DPO Maîtrise des règles essentielles RGPD Maîtrise des règles de sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité)</p>
	<p>C14 – A l'aide de la cartographie du système de gouvernance de données de l'entreprise et de la cartographie fonctionnelle de la solution IOT, élaborer l'architecture des données de cette solution afin de modéliser l'architecture I.A [avec la collaboration d'un DPO (data protection officer)]</p>	<p>4 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif présenter par écrit l'architecture de données complète de la solution IOT choisie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser et choisir les données - Proposer et justifier les outils de collecte et traitement <p>Justifier des données collectées et analysées en prenant en compte le RGPD et les impératifs fixés par le DPO</p>	<p>A l'aide d'un logiciel de modélisation des données d'entreprise de son choix (SAP PowerDesigner édition DataArchitect, WinDesign ou autre...), le candidat/la candidate propose une architecture des données comprenant les modèles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Le modèle conceptuel de données . Le modèle physique de données . Le diagramme de processus <p>A partir de ces modèles, le candidat/la candidate explique par écrit les données, les exigences ainsi que les procédures nécessaires pour cette architecture des données.</p> <p>Maîtrise des règles essentielles RGPD Maîtrise des règles de sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité)</p>

			<p>Pertinence des choix dans le respect du RGPD et de la sécurité</p> <p>Qualité de l'architecture des données</p> <p>Maitrise des règles essentielles RGPD</p> <p>Cohérence et pertinence de l'écrit au vu des modèles et du diagramme proposé.</p>
Modélisation de l'architecture IA permettant le traitement des données de la solution IOT	<p>C15 - Concevoir un modèle I.A. (non existant) ou adapter un modèle I.A. (existant) à partir des spécificités des données à récolter par la solution IOT en utilisant les analyses statistiques et mathématiques afin de pouvoir analyser les performances et la capacité prédictive de la solution connectée.</p>	<p>5 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif par écrit à partir d'un modèle existant :</p> <p>Adapter un modèle IA en utilisant les analyses statistiques et mathématiques</p>	<p>Maîtrise des connaissances associées</p> <p>Méthodologie de recherche du modèle adaptée au besoin client/direction métier</p> <p>Pertinence de la solution au regard de la problématique et couverture du besoin</p>
	<p>C16 – A l'aide de l'architecture des données de la solution IOT et du modèle I.A. conçu ou adapté, modéliser l'architecture de données IA afin de pouvoir choisir la solution cloud proposant les outils de stockage et d'analyse de données répondant au besoin IOT.</p>	<p>6 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit) :</p> <p>Définir et proposer une architecture modélisée (document technique de la solution I.A.). La justifier.</p>	<p>Maîtrise des connaissances associées</p> <p>Méthodologie adaptée</p> <p>Respect du RGPD et des contraintes fixées par le DPO</p> <p>Maitrise des règles liées à la sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité)</p> <p>Proposition d'un processus des différentes phases de construction du flux de données nécessaires à l'IA, dans un environnement technologique de travail (Framework) au choix du candidat/de la candidate</p> <p>Cohérence du process de l'architecture du modèle</p> <p>Opérationnalité du modèle au regard de l'architecture</p> <p>Qualité du document technique</p>
Maquettage de l'infrastructure de la solution IOT : couche physique et couche réseau	<p>C17 – Maquetter l'infrastructure nécessaire à la mise en place de la solution IOT comprenant les objets connectés, les appareils en périphérie, les réseaux de communication et les passerelles IOT afin de permettre la réalisation de son</p>	<p>7 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit) :</p>	<p>Méthodologie appropriée</p> <p>Maitrise des règles de sécurité liées à l'infrastructure</p> <p>Cohérence du prototype au regard du modèle</p> <p>Le candidat/ la candidate est capable de :</p>

	<p>déploiement et son fonctionnement par les équipes projet.</p>	<p>Proposer un prototype informatisé du modèle d'infrastructure d'une solution IOT</p> <p>Proposer et justifier l'infrastructure associée sous la forme d'une simulation en tenant compte du contexte de l'entreprise sur environnement (outil de simulation spécifique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Concevoir l'infrastructure nécessaire à la mise en place de la solution IOT [Moyens physiques mis en œuvre pour réaliser le déploiement et fonctionnement (techniques et technologiques)] . Réaliser un prototype comprenant les objets connectés, les appareils en périphérie, les réseaux de communication, les passerelles IOT . Paramétrer l'infrastructure <p>Opérationnalité du prototype Méthodologie appropriée Cohérence de l'infrastructure proposée Pertinence au regard du contexte client/métier Opérationnalité et paramétrage de l'infrastructure</p>
<p>Développement de la solution IOT : paramétrage de la plateforme IOT & Datascience (couche logicielle)</p>	<p>C18 – A partir de la solution IOT cloud choisie, paramétrer la plateforme IOT incluant la gestion des appareils connectés, le traitement et l'analyse des données, la gestion des échanges et les services transverses afin de l'adapter au besoin spécifique de la solution IOT.</p>	<p>8 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit et oral) :</p> <p>Proposer un paramétrage d'une plateforme IOT & Datascience adapté à la solution IOT.</p> <p>Justifier les paramètres choisis en adéquation avec la solution IOT et les besoins métier/client.</p>	<p>Le candidat/ la candidate est capable de paramétrer une plateforme IOT & Datascience (cloud) de son choix permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> . La gestion des appareils connectés, . Le traitement et l'analyse des données (transformation, traitement, analyse), . Le stockage des données, . La gestion des échanges, . Les services transverses (sécurité, supervision, habilitations). <p>Justification claire et précise par écrit des paramètres effectués via la solution cloud notamment pour les outils de stockage, de corrélation et d'analyse des données.</p> <p>Cohérence et pertinence du paramétrage au regard du contexte client/métier Opérationnalité du paramétrage</p> <p>Respect du RGPD et des contraintes fixées par le DPO</p>

			<p>Maitrise des règles liées à la sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité)</p> <p>Maitrise des règles liées à la sécurité notamment pour la connectivité des objets connectés</p>
Testing de la solution IOT (tests en termes de sécurité et de réglementation)	<p>C19 – Effectuer les tests de validation de la solution IOT afin d’auditer et analyser les risques de cybersécurité éventuels pour établir les plans de correction/d’amélioration en collaboration avec le RSSI avant la mise en production</p>	<p>9 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit) :</p> <p>Mettre en œuvre un plan de tests de sécurité. Proposer un plan d’amélioration et de corrections.</p>	<p>Le candidat/la candidate propose un plan de tests de sécurité en précisant la typologie des tests (vulnérabilité, pénétration...), les données de tests et les résultats obtenus.</p> <p>Il/elle met en œuvre le plan de test à l’aide des jeux d’essai. Avec les résultats obtenus, il/elle propose un plan de corrections et d’amélioration.</p> <p>Cohérence et pertinence des jeux de tests d’essai Pertinence du plan de corrections et d’amélioration Maitrise des règles liées à la sécurité notamment pour la connectivité des objets connectés</p>
	<p>C20 - Réaliser des tests d’échange de données entre les objets pour vérifier l’intégrité et la conformité aux normes réglementaires</p>	<p>10 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit) :</p> <p>Mettre en œuvre un plan de tests d’échange de données Proposer un plan d’amélioration et de corrections.</p>	<p>Le candidat/la candidate propose un plan de tests d’échange de données en précisant la typologie des tests, les données de tests et les résultats obtenus.</p> <p>Il/elle met en œuvre le plan de test à l’aide des jeux d’essai. Avec les résultats obtenus, il/elle propose un plan de corrections et d’amélioration.</p> <p>Cohérence et pertinence des jeux de tests d’essai Pertinence du plan de corrections et d’amélioration Maitrise des règles liées à la sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité) Maitrise des règles liées à la sécurité notamment pour la connectivité des objets connectés</p>

Bloc de compétences – Intégrer une solution ou système connecté AIOT dans un système d'information et concevoir sa maintenabilité (assurance qualité – stratégie d'accompagnement au changement)

		<p>Epreuve Mise en situation professionnelle proposée par le certificateur à partir d'une situation réelle ou reconstituée : « Intégration et maintenabilité d'une solution connectée IOT » :</p> <p>Préparation écrite individuelle Durée de préparation : 14 heures Soutenance orale individuelle : 30 mn</p>	
Maintenabilité de la solution connectée et gestion de sa documentation	<p>C21- Définir un process de maintenabilité de la solution connectée IOT et les actions associées afin de le mettre en place dans un objectif d'assurance qualité de la solution</p>	<p>1 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit) :</p> <p>Proposer un processus de maintenabilité (document technique de la solution)</p>	<p>Maîtrise des connaissances associées Méthodologie adaptée Pertinence des critères et indicateurs de qualité du produit en termes de maintenabilité Faisabilité de leur mise en œuvre</p>
	<p>C22 - Gérer la documentation d'information et technique afin d'assurer le suivi dans un objectif d'assurance qualité de la solution connectée</p>	<p>2 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Proposer un processus de gestion de la documentation technique et des contenus associés (document technique de la solution)</p>	<p>Cohérence du processus documentaire Le candidat/ la candidate est capable de : - Elaborer ou superviser l'élaboration de la documentation d'information et la documentation technique - Gérer ou superviser la gestion de son implémentation (mise à jour) Faisabilité du processus documentaire</p>
Préparation de la mise en production de la solution IOT : Test de Déploiement	<p>C23 - Réaliser (ou superviser la réalisation) et analyser un test de déploiement par simulation virtuelle sur l'échelle réelle de l'environnement</p>	<p>3 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p>	<p>Maîtrise des connaissances associées Le candidat/ la candidate est capable de : - Choisir la méthode appropriée (plans de test)</p>

	<p>de l'entreprise, en utilisant les outils adaptés afin de préparer la mise en production de la solution connectée IOT</p>	<p>Proposer un test de déploiement (document technique de la solution)</p> <p>Analyser les résultats d'une phase de test d'un déploiement au regard de critères et indicateurs imposés</p> <p>Proposer et justifier les actions d'ajustement du déploiement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les critères et indicateurs de performance - Mettre en œuvre le test - Analyser la performance - Ajuster le déploiement de la solution à partir du taux de performance <p>Cohérence de la procédure de test au regard de la solution connectée choisie</p> <p>Structuration du test</p> <p>Adéquation et pertinence des critères et indicateurs de performance (réalistes – réalisables)</p> <p>Méthodologie d'analyse appropriée</p> <p>Cohérence au regard des critères et indicateurs imposés</p> <p>Pertinence et faisabilité des propositions</p>
<p>Conseil, assistance et expertise technique au cours du déploiement de la solution connectée</p> <p><i>(Résolution de problèmes techniques / Assistance)</i></p>	<p>C24 - Apporter une expertise technique à l'équipe projet durant le développement de la solution connectée IOT pour garantir son bon déploiement</p>	<p>4 - Sur une difficulté technique et une difficulté en organisation, le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier la difficulté dans la situation proposée - Analyser la difficulté (périmètre, causes, impacts) - Proposer et justifier des solutions de résolution (plan d'action) 	<p>Maîtrise des connaissances techniques associées / Maîtrise des règles liées à la sécurité des données (concept DIC : disponibilité – intégrité – confidentialité) / Maîtrise des éléments essentiels du RGPD / Méthodologie appropriée d'analyse et de résolution de problème / Pertinence de l'analyse</p> <p>Le candidat/la candidate est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser un point bloquant, une difficulté technique et rechercher des solutions en utilisant les ressources appropriées (technique, technologiques, RH et compétences, collaborateurs) - Développer les compétences manquantes avec pédagogie <p>Exhaustivité de l'analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le périmètre de la difficulté ou du point bloquant est cerné - La/les cause sont identifiées

			Pertinence des propositions de résolution / Formalisation structurée et lisible de l'écrit de synthèse
Accompagnement de l'ensemble des intervenants et collaborateurs autour du projet d'intégration de la solution IOT et de ses spécificités	C25 – Proposer une stratégie pour accompagner le changement lors du déploiement de la solution connectée en prenant en compte le contexte de l'entreprise et en mesurant les impacts du déploiement sur les processus existants afin de définir un plan d'action	<p>5 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier la stratégie d'accompagnement à mettre en place - Mesurer les impacts de déploiement - Proposer un processus d'accompagnement 	<p>Maîtrise des connaissances associées Méthodologie appropriée d'analyse et de résolution de problème Pertinence de l'analyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contexte de l'entreprise - Impacts sur processus <p>Exhaustivité de la stratégie proposée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les impacts du déploiement sont identifiés clairement - Les impacts sont mesurés et mis en perspective - Les explications du processus d'accompagnement des partenaires sont claires et cohérentes <p>Ensemble écrit structuré et lisible</p>
	C26 – Assurer la bonne utilisation de la solution IOT en accompagnant les partenaires à partir de la stratégie définie et en utilisant si nécessaire les outils associés (exemple : Lean management, etc.)		
Bloc de compétences – Piloter un projet informatique dans un environnement agile			
		<p>Epreuve Mise en situation professionnelle proposée par le certificateur à partir d'une situation réelle ou reconstituée : « Gestion d'un projet de solution IOT » :</p> <p>Préparation écrite individuelle Durée de préparation : 14 heures Soutenance orale individuelle : 30 mn</p>	
Mise en œuvre d'un projet IOT	C27 – Concevoir les cahiers des charges technique et fonctionnel d'un projet de	1 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :	Le candidat/ la candidate est capable de présenter un cahier des charges techniques qui

	<p>solution IOT ou de système connecté à l'aide des besoins utilisateurs collectés afin de cadrer le développement</p>	<p>Concevoir et présenter un cahier des charges technique et fonctionnel</p>	<p>contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs, - Les ressources planifiées, - Les outils d'évaluation, - La mise en œuvre. <p>Le candidat/ la candidate présente un cahier des charges fonctionnel qui contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les objectifs des directions métiers - Les fonctionnalités - Les indicateurs de performance <p>Les dates clés des livrables</p>
	<p>C28 – Gérer un projet agile en utilisant les méthodes et outils adaptés à ce mode de fonctionnement pour tester, modifier et procéder par itération afin de réduire les délais de remise d'un projet d'un système connecté.</p>	<p>2 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Gérer un projet en mode agile et mettre en œuvre une méthode agile de son choix</p>	<p>Le candidat/ la candidate est capable de gérer un projet agile de A à Z :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix de la méthode agile appropriée (Scrum, FDD, Lean Software, Kanban) - Mise en place d'un outil de communication pour échanger avec les acteurs du projet (Slack, GitHub...) <p>Il/elle utilise de façon appropriée un outil de centralisation des tâches (Jira, Trello...)</p>
<p>Suivi des réalisations d'un projet IOT</p>	<p>C29 - Etablir des tableaux de bord de suivi de performance (qualitative et quantitative) de l'ensemble des ressources allouées à chaque étape-projet pour anticiper, visualiser et corriger les écarts en temps réel afin de limiter les contraintes de ressources et les retards dans la réalisation du projet</p>	<p>3 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Proposer des outils de suivi de projet et les mettre en place</p>	<p>Le candidat/ la candidate est capable d'outiller le suivi de son projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il/elle présente un diagramme de Gantt conforme - Il/elle propose des indicateurs quantitatifs et qualitatifs (productivité, performance, qualité de la fonctionnalité...) - Il/elle utilise un outil de planification de tâches (type MS Project, Trello...) - Il/elle propose une organisation des réunions de suivi cohérente avec la mise en place d'un projet agile (DailyMeeting)

Management d'une équipe projet	<p>C30 - Piloter les prestataires extérieurs éventuels gérant les ressources informatiques d'un système d'information existant listées dans la cartographie établie afin de sécuriser la mise en œuvre technique</p>	<p>4 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Concevoir des tableaux de bord de suivi de performance de prestataires externes</p>	<p>Le candidat/ la candidate a la capacité de présenter un tableau de bord précisant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordonnées des prestataires - Nature des prestations et types : niveaux de services (niveaux SLA) - Dates et durée des contrats de prestation - Les Indicateurs de performance retenus pour le suivi de chacun des prestataires : Il/elle précise les pénalités associées qui doivent être en cohérence avec les SLA (niveau de service) - Fréquence du suivi : journalier, hebdomadaire, mensuel <p>Le candidat/la candidate démontre une utilisation appropriée d'un tableur pour concevoir son tableau de bord avec utilisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calculs complexes - tableaux croisés - graphiques pour argumenter son analyse <p>Le résultat attendu de ce tableau de bord correspond aux attendus d'un tableau de suivi de performance en tant que manager</p>
	<p>C31 – Conduire une équipe projet en diffusant les fondamentaux de l'agilité : adaptation, flexibilité et amélioration continue au sein de l'équipe afin d'être en mesure d'absorber les changements de priorité qui peuvent intervenir dans un contexte de forte contrainte de temps et d'incertitudes</p>	<p>5 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Gérer un projet dans de fortes contraintes de temps et d'incertitudes</p>	<p>Le candidat/la candidate est capable de gérer une situation difficile</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il/elle attribue les rôles à chaque acteur du projet - Il/elle propose un processus agile avec plusieurs scénarios possibles - Son organisation tient compte des contraintes de temps et des événements exceptionnels <p>Il/elle prévoit au sein de son équipe une personne relais en cas de situation d'urgence</p>

	<p>C32 - Adopter une stratégie d'accueil aux handicaps afin de favoriser l'inclusion des profils en situation de handicap au sein de l'équipe et permettre leur pleine intégration, en collaboration avec le référent handicap de l'entreprise</p>	<p>6 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Constitution d'une équipe projet incluant des collaborateurs / collaboratrices en situation de handicap</p>	<p>Le candidat/la candidate doit être capable de lister les spécificités des 6 grandes familles de handicap présentées par l'AGEFIPH (Association de Gestion du Fonds pour l'Insertion Professionnelle des Handicapés) a recensé : visuel, mental, invalidant, psychique, moteur et auditif.</p> <p>Il/elle doit être capable de proposer un ensemble de règles, de bonnes pratiques et des outils permettant l'inclusion de ces profils</p>
<p>Communication et coordination d'une équipe projet en présentiel, à distance et/ou en télétravail</p>	<p>C33 – Communiquer avec l'équipe en adoptant les modes de communication adéquats afin de garantir l'intégration de tous les membres de l'équipe</p>	<p>7 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Mettre en place des outils (écrits + oraux) de communication facilitant l'intégration et l'interculturel</p>	<p>Le candidat/la candidate communique de façon bienveillante avec son interlocuteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il/elle fait preuve d'écoute active - Il/elle reformule de façon fidèle les dires de son interlocuteur sans interprétation - Il/elle aménage sa communication ou prend en compte l'aménagement mis en place pour un collaborateur/une collaboratrice en situation de handicap - Dans sa reformulation, Il/elle s'appuie sur une des références culturelles du pays d'origine de la personne - Il/elle est capable de traduire fidèlement son discours en anglais <p><i>Ce critère d'évaluation ne sera pas pris en compte lors d'évaluation des candidats/candidates en situation de handicap et qui le demandent</i></p>
<p>Accompagnement, animation et motivation d'une équipe projet en présentiel, à distance et/ou en télétravail</p>	<p>C34 – Proposer des solutions innovantes afin de favoriser les interactions au sein de l'équipe et d'anticiper des conflits de travail</p>	<p>8 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Proposer des solutions innovantes pour des situations de rencontres et d'échanges interculturelles</p>	<p>Le candidat/la candidate cite à minima quatre solutions favorisant les échanges :</p> <p>Serious game à distance / Temps de partage informel (petit déjeuner, séminaire...) / Webinaire sur les thématiques culturelles (mentalités, tabous, éthiques...) / Webinaire sur les ressources numériques & Handicap (adaptabilité des ressources numériques)</p>

	<p>C35 – Concevoir un processus de communication inclusif régulier au sein de l'équipe afin de synchroniser les activités quotidiennes et mettre en place un fil de discussion à l'aide d'outils numériques</p>	<p>9 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Proposer et utiliser des outils collaboratifs</p>	<p>Le candidat/la candidate utilise de façon adéquate un outil collaboratif (Teams, Zoom, Googlemeet ...).</p> <p>Il/elle s'assure de l'adaptabilité de cet outil collaboratif ou propose un outil de remplacement pour les collaborateurs/collaboratrices en situation de handicap faisant partie de l'équipe.</p> <p>Il/elle a mis en place un fil de discussion à l'aide de cet outil (process check-in/check-out)</p>
	<p>C36 - Animer des réunions à distance afin de maintenir une dynamique de groupe et renforcer l'esprit d'équipe des membres en télétravail et/ou à distance</p>	<p>10 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Animer à distance une équipe projet en utilisant les outils de son choix</p>	<p>Le candidat/la candidate est capable d'animer une séquence en visio sous format classe inversée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La séquence d'animation proposée est structurée - Il/elle a mis en place des séquences d'animation interactive - Il/elle utilise les outils digitaux d'animation de façon appropriée (padlet, kahoot, Klaxoon...) - Il/elle propose des aménagements liés aux 6 grandes familles de handicap : visuel, mental, invalidant, psychique, moteur et auditif. <p><i>Ce critère d'évaluation ne sera pas pris en compte lors d'évaluation de candidats/candidates en situation de handicap qui le demandent</i></p>
	<p>C37 – Concevoir un processus de partage d'information afin de faciliter l'inclusion et la collaboration entre les membres en télétravail et/ou à distance en utilisant des outils numériques</p>	<p>11 - Le candidat/ la candidate doit sur le cas concret représentatif (écrit + oral) :</p> <p>Proposer une stratégie d'organisation du partage d'informations en utilisant des outils numériques</p>	<p>Le candidat/la candidate propose une stratégie d'organisation du partage d'informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> . Il/elle propose des outils numériques adaptés . Il/elle s'assure de l'adaptabilité des outils collaboratifs ou propose des outils de remplacement pour les collaborateurs/collaboratrices en situation de handicap

			<ul style="list-style-type: none">. Il/elle propose des schémas d'utilisations des outils. Il/elle propose une présentation du schéma d'organisation à l'aide d'un outil numérique (powerpoint, canva, ...)
--	--	--	--