

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

ARCHITECTE DES SYSTEMES D'INFORMATION DANS LES PROCESSUS INDUSTRIELS - 27997 REFERENTIELS ÉCOLE HEXAGONE

Article L6113-1 [En savoir plus sur cet article...](#) Créé par [LOI n°2018-771 du 5 septembre 2018 - art. 31 \(V\)](#)

« Les certifications professionnelles enregistrées au répertoire national des certifications professionnelles permettent une validation des compétences et des connaissances acquises nécessaires à l'exercice d'activités professionnelles. Elles sont définies notamment par un **référentiel d'activités** qui décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés, un **référentiel de compétences** qui identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui en découlent et un **référentiel d'évaluation** qui définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis. »

La formation et la certification sont accessibles aux candidats en situation de handicap. En ce sens, des aménagements dans le cadre des modalités d'évaluation sont possibles et seront définies au cas par cas auprès du Référent Handicap. À titre d'exemple, voici une liste non-exhaustive des points pouvant être aménagés :

- Supports de travail matériels et/ou logiciels (mobilier, conditions de travail à distance, etc.)
- Dates et lieux des évaluations
- Durée des évaluations

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<p>Concevoir l'architecture du système d'information dans les processus industriels</p> <p>A.1. Analyse des activités de l'entreprise et des objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture des processus information/machine (IT/OT¹) et des processus métiers qui y sont rattachés - Application des normes de sécurité formelles, informelles et propriétaire, propre à l'entreprise et à son secteur d'activité (ISO, Bureau de Normalisation, Comité Européen de Normalisation, consortiums d'entreprise) en lien avec les processus homme/machine et métiers - Application de la réglementation liées aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement - Application des normes liées aux situations de handicap - Utilisation du vocabulaire métier propre à l'environnement industriel 	<p>C.1. Identifier les enjeux stratégiques des systèmes d'information et des systèmes de production au regard des objectifs de l'entreprise en s'appuyant sur la lecture des processus homme/machine et métiers, des normes de sécurité, de la prévention des risques environnementaux et en utilisant le vocabulaire métier, afin d'acquérir une vision d'ensemble des activités de l'entreprise.</p>	<p>M.1. - Étude de cas : analyse de la stratégie d'une entreprise industrielle</p> <p>Le candidat doit réaliser, individuellement, un dossier écrit d'analyse de la stratégie d'une entreprise industrielle témoin souhaitant numériser une partie de son système de production.</p> <p>Le candidat doit s'approprier le contexte industriel, les processus IT/OT et les processus métiers, les normes internes, alimenter son dossier écrit de ses recherches personnelles (normes) et utiliser le vocabulaire spécifique. (C1)</p> <p>Le candidat doit identifier les objectifs opérationnels du projet de transformation numérique. (C2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les enjeux de la stratégie définie par l'entreprise sont reformulés. • Les besoins de l'entreprise sont identifiés au travers de témoignages et d'enquêtes. • Les besoins des services de l'entreprise (usages métiers) sont identifiés et mentionnés. • Le vocabulaire spécifique au contexte industriel est utilisé. • La rédaction témoigne d'une vision globale.
	<p>C.2. Décliner la stratégie des systèmes d'information en objectifs opérationnels liées à la transformation numérique des processus industriels de l'entreprise en communiquant avec les parties prenantes, en identifiant les priorités stratégiques de l'entreprise et de la direction des systèmes d'information, en tenant compte des besoins métier, des enjeux environnementaux et sociaux spécifiques (situations de handicap) au contexte industriel, afin de garantir l'adéquation entre le ou les projets et les besoins métiers utilisateurs, les orientations stratégiques.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs opérationnels sont listés, mesurables et réalisables à court terme et pertinents vis-à-vis de la stratégie de l'entreprise. • La réglementation et les normes internes et externes à l'entreprise (liée à la sécurité, aux enjeux et obligations environnementaux et sociaux) sont considérées et nommées pour la déclinaison de la stratégie.

¹ IT signifie *Information Technology*, qui désigne les systèmes d'information et l'OT signifie *Operational Technology*, qui désigne les systèmes de production, d'opérations industrielles.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la coordination entre la direction générale, la direction des opérations industrielles et la direction des systèmes d'information par l'organisation de réunions - Énumération des objectifs stratégiques de l'entreprise - Identification des priorités stratégiques de l'entreprise et de la direction des systèmes d'information 		<p>Les supports et ressources documentaires portant sur l'entreprise, sa situation et ses activités sont fournis par l'organisme de formation. Cet examen se déroule à domicile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des préconisations techniques et humaines sont proposées. Ses préconisations techniques sont rédigées sous le prisme scientifique, c'est-à-dire en utilisant des méthodes éprouvées dans le secteur de l'informatique (UML, Merise).
<p>A.2. Audit de l'existant d'une architecture technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélection d'une méthodologie d'audit de contrôle (interne ou externe au SI) - Réalisation d'enquêtes terrain auprès des parties prenantes (utilisateurs, contrôleurs de gestion...) - Inventaire des ressources humaines, matérielles et financières - Identification des forces, des faiblesses et des axes d'amélioration - Élaboration d'un cahier des charges fonctionnel - Définition des besoins logiciels, réseaux, données et cybersécurité (confidentialité et sécurité) en fonction du métier et du profil de l'utilisateur 	<p>C.3. Analyser l'existant de l'architecture technique d'une entreprise industrielle (systèmes d'information et systèmes de production) en sélectionnant une méthodologie d'audit de contrôle, d'enquêtes terrain, en faisant l'inventaire des ressources humaines, matérielles et financières afin d'identifier les forces, les faiblesses et les axes d'amélioration des technologies numériques existantes.</p>	<p>M.2. - Étude de cas et comptes-rendus écrits : projet de transformation numérique des processus industriels</p> <p>Dans un contexte de projet de transformation numérique de processus industriels, le candidat doit réaliser un audit de l'architecture technique d'un système d'information dans une entreprise industrielle et établir un cahier des charges fonctionnel. Ce projet se déroule en deux parties.</p> <p>Partie 1 : audit de l'architecture technique (C3)</p>	<p>Partie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le choix de la ou des méthodes d'audit sélectionnées est justifié. • Les méthodes d'audit utilisées suivent la réglementation. • L'inventaire des ressources est exhaustif. • Le rapport d'audit rédigé met en lumière les forces et faiblesses des systèmes d'information. • Des préconisations liées à l'amélioration technique et humaine sont apportées. • Les contraintes techniques, humaines et économiques liées à l'entreprise sont prises en compte dans les axes d'amélioration proposés. • L'audit réalisé vérifie de manière exhaustive les points de vigilance en s'appuyant sur une littérature existante.

Architecte des systèmes d'information dans les processus industriels 27997- RNCP

École Hexagone

Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

VF – 17/09/2022

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Traduction des besoins fonctionnels en besoins matériels et logiciels - Préconisation des choix techniques en adéquation avec l'état de l'art 	<p>C.4. Rédiger un cahier des charges fonctionnel portant sur un projet de transformation numérique, en tenant compte de l'existant, des besoins métiers et des priorités de l'entreprise, en formulant des préconisations de matériels et logiciels conforme aux usages métiers, à la réglementation et aux normes, afin de proposer une traduction des enjeux de l'entreprise et des exigences des besoins métiers.</p>	<p>Le candidat doit, en groupe de 3 à 4 personnes, produire un dossier écrit contenant un inventaire de l'ensemble des ressources, une synthèse des différents services/outils et leur agencement logique sous forme de documentation technique et un rapport d'analyse sur les forces et faiblesses des solutions en place ainsi que des pistes d'amélioration.</p> <p>Les supports et ressources documentaires portant sur l'entreprise et sa situation sont fournis au candidat.</p> <p>Cet examen se déroule en centre d'examen.</p> <p>Partie 2 : rédaction d'un cahier des charges fonctionnel (C4)</p> <p>Le candidat doit réaliser individuellement un cahier des charges fonctionnel dans le cadre d'un projet de transformation numérique.</p> <p>Le candidat doit se baser sur le dossier établi en partie 1.</p> <p>Les objectifs opérationnels du projet (numérisation des processus industriels) ainsi que la documentation portant sur les processus métiers sont fournis par l'organisme de formation.</p>	<p>Partie 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le contexte du projet est défini dans le cahier des charges. • Les exigences des usages métiers sont prises en compte (calendriers des chaînes de production, mise hors tension des machines, horaires, période de run, etc.). • Les aspects techniques et fonctionnels sont précisément définis. • Les besoins en ressources et délais sont précisés. • Le support ne contient pas de fautes d'orthographe. • Le vocabulaire utilisé est précis et cohérent vis-à-vis du contexte industriel. • Les préconisations techniques sont pertinentes par rapport aux contraintes, à la réglementation, aux normes et aux processus métiers. • Les choix techniques sont justifiés.
--	---	---	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

		Cet examen se déroule à domicile.	
<p>A.3. Conception d'un plan d'architecture technique global</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposition des solutions en utilisant des schémas, des visuels, des illustrations - Prise en compte des besoins et des contraintes (flux, sécurité, réglementation) - Lecture d'anciennes analyses pour cibler des données à récupérer - Définition et centralisation de la donnée en tenant compte du cahier des charges - Prise en compte des protocoles et des autorisations requises définies par l'entreprise pour accéder aux données ainsi qu'aux obligations liées au RGPD, aux recommandations de la CNIL, aux règlement DSA, DMA² - Modélisation d'un entrepôt de données - Récupération, nettoyage, consolidation des données puis charges sur l'entrepôt de données des données - Anticipation des listes des erreurs ou des biais courants possibles pour 	<p>C.5. Concevoir un modèle de données commun³, en modélisant un entrepôt de données tenant compte de l'existant, des besoins, des contraintes d'accès (APIs, Datamart, etc.), de propriété (erreurs), de protection (réglementation RGPD, DSA, DMA, etc.) et d'intégrité des données, en récupérant, nettoyant et consolidant les données dans l'entrepôt de données et en anticipant son évolution future (volume croissant, variance des formats, etc.) afin de proposer une solution adaptée au cahier des charges fonctionnel établi.</p>	<p>M.3. - Mise en situation professionnelle reconstituée – Projet fil rouge : conception d'une base de données</p>	<p>Partie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le travail de préparation sur les données est construit de façon logique pour pouvoir les exploiter correctement pour la suite (suppression de données non pertinentes, suppression des valeurs nulles). La logique est la sélection de critères et de filtre. • Les outils utilisés sont justifiés et permettent de répondre aux besoins en fonction des contraintes.
	<p>C.6. Tester la faisabilité technique du cahier des charges fonctionnel par la mise en place d'une maquette/simulation virtuelle (Proof of Concept, Jumeau Numérique), par l'application de plusieurs scénarios dans le but de déceler les failles et les corriger si besoin.</p>	<p>Partie 1 : définition d'un système de gestion de base de données (C5) Le candidat doit concevoir, individuellement, une infrastructure de gestion des données en prenant en compte l'ensemble des recommandations liées à la sécurité, aux contraintes d'accès et d'intégrité des données (ANSSI, CNIL, RGPD, <i>Digital Services Act</i>, etc.). La proposition doit permettre l'ingestion de données issues d'un groupe de capteurs variées (machines, automates, etc.) et être évolutive dans le temps et l'espace. La consultation doit être aussi possible à travers un langage et un format standardisé</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La simulation virtuelle permet de tester différents scénarios. • Les scénarios testés sont présentés. • Les failles décelées sont identifiées et des solutions y sont apportées. • Des conclusions des tests sont définies.
	<p>C.7. Présenter la conclusion des tests de faisabilité technique à la direction générale et à la direction</p>		

² Le futur règlement DSA (pour *Digital Services Act*) est, avec le règlement sur les marchés numériques (DMA), un des grands chantiers numériques de l'Union européenne (UE). Présenté fin 2020 par la Commission européenne, il a été définitivement voté par le Parlement européen le 5 juillet 2022. Il doit désormais être formellement adopté par le Conseil de l'UE le 4 octobre prochain, avant d'entrer en application en 2024.

³ Représentation visuelle de la base de données de la structure

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>un type d'analyse précis (bruits électriques, bruits parasites, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création de maquette/jumeau numérique visant à modéliser l'environnement industriel - Prise en compte des besoins et des contraintes dans la création du jumeau numérique - Utilisation de concepts numériques et connectés - Optimisation et adaptation des services, ressources énergétiques et de maintenance - Mise en place d'une phase de test pour établir des simulations - Présentation du fonctionnement (élaboration de schémas, de présentations et d'illustrations dynamiques) - Restitution des résultats de la phase de tests - Validation de l'architecture technique auprès des parties prenantes 	<p>des systèmes d'information en utilisant des outils de synthèse et de comparaison entre les résultats obtenus et les objectifs/critères initiaux du cahier des charges fonctionnel afin que les directions entérinent les choix techniques et procédures à adopter dans le cadre d'un projet de transformation numérique.</p>	<p>(comptoir unique, modèle de données commun, APIs...).</p> <p>Le candidat doit rédiger, dans un dossier écrit, la proposition de valeur (technique, architecture) et doit également proposer des axes d'améliorations et perspectives.</p> <p>Certains jalons du projet sont réalisés en centre et d'autres à domicile.</p> <p>Partie 2 : livraison d'un PoC (C6, C7)</p> <p>Le candidat doit mettre en place, en groupe de 3 à 6 candidats, l'infrastructure et les services sécurisés de sa proposition.</p> <p>Le candidat doit livrer un PoC (<i>Proof of Concept</i>) de la solution sous forme de code, machines virtuelles et documentations techniques (C6) et présenter et défendre ses propositions de valeur devant un jury jouant le rôle des différentes parties prenantes (direction générale, direction financière, marketing, RH et décideurs). (C7)</p> <p>L'examen est réalisé à domicile et en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une posture professionnelle est adoptée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le vocabulaire utilisé est précis. ○ Le discours est organisé. ○ Le langage non-verbal favorise l'attention de son auditoire (voix audible, débit adapté, regarde son auditoire durant l'échange, se tient droit, etc.). • Un support de présentation qualitatif est créé : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les données présentées sont claires et lisibles. ○ Le support ne contient pas de fautes d'orthographe.
<p>Piloter et promouvoir le déploiement de l'architecture du système d'information dans les processus industriels</p>	<p>C.8. Déployer des outils méthodologiques dans le cadre d'un projet de transformation numérique des processus industriels grâce à la sélection d'une</p>	<p>M.4. - Mise en situation professionnelle reconstituée :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le choix de la méthode de gestion de projet est cohérent et justifié vis-à-vis des

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>A.4. Management d'un projet portant sur le système d'information d'un environnement industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélection d'un mode de gestion de projet - Prise en compte des critères de la norme de management de la qualité (ISO 9001) - Création d'outils organisations paramétrables (tableaux, simulateurs, etc.) - Planification des tâches avec ces outils organisationnels - Ajustement des outils créés - Distribution des tâches au sein des équipes techniques - Prise en compte des critères de la norme de management environnemental (ISO 14001) - Prise en compte des situations de handicap et des normes s'y rattachant 	<p>méthode de gestion de projet (Agile, cycle en V) et à des outils de suivi, en prenant en compte les norme ISO (9001, 21500), afin de garantir les conditions les plus favorables à son orchestration.</p>	<p>gestion d'un projet de transformation numérique de processus industriels dans un contexte international</p> <p>Le candidat doit réaliser, individuellement un dossier écrit présentant le plan d'action du projet, les méthodes et les outils qui seront utilisées, dans le cadre d'un projet fictif d'une entreprise industrielle témoin souhaitant mettre en place une transformation numérique des processus industriels dans un contexte international. (C8)</p> <p>Le candidat doit prévoir une méthode de gestion et de suivi des équipes. (C9)</p> <p>Le candidat doit également</p>	<p>besoins, contraintes et ressources.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La méthode de gestion sélectionné est correctement appliquée. • Le planning et l'organisation permettent d'identifier les priorités et les étapes du projet et sont cohérents vis-à-vis des objectifs. • Les tâches sont correctement distribuées (en fonction des normes de sécurité, des habilitations requises, des compétences, etc.). • La phase de communication avec les équipes techniques (interrogations, dialogues, discussions) est décrite en amont de la distribution des tâches. • Les outils et indicateurs de suivi du projet sont définis. • Les outils sont ajustés en suivant le rythme d'exécution, la difficulté du travail et en respectant les objectifs.
---	--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Coordination avec les différents acteurs (direction des opérations industrielles, automaticiens, etc.) - Communication immersive en utilisant l'oral comme l'écrit, en français et en anglais, avec les différentes parties prenantes (direction des systèmes d'information, direction générale, direction des opérations industrielles, équipes techniques) - Organisation d'entretiens individuels avec les membres des équipes techniques - Mise en place d'un dispositif de formation liés au déploiement de nouveaux outils (guides, procédures, enseignements, etc.) - Vérification de l'adéquation de la production avec le cahier des charges et fonctionnel initial 	<p>C.9. Communiquer régulièrement auprès des parties prenantes à l'écrit et à l'oral, en français et en anglais, en adoptant un langage et/ou des outils inclusifs adaptés aux éventuelles situations de handicap et à la multiculturalité de la structure afin de permettre un suivi régulier du déploiement de l'architecture et d'assurer la coordination entre les parties prenantes.</p>	<p>identifier et anticiper les éventuelles difficultés. (C10) Les supports et ressources documentaires portant sur l'entreprise et nécessaires à la définition des objectifs du projet sont fournis par l'organisme de formation. L'examen est réalisé à domicile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les recommandations des normes liées au management sont prises en compte. • Un plan d'accompagnement et de communication entre les différentes équipes est prévu (entretiens individuels, réunions inter équipes, communication écrite, etc). • Le plan d'accompagnement est bien fait. • Les écarts et similitudes culturelles et les éventuelles situations de handicap sont considérées dans l'adaptation des outils et des échanges (langue parlée, usages et coutumes propres à la culture du pays, habitudes et horaires de travail, impératifs liés aux convictions religieuses, handicap sensoriel, moteur, cognitif, etc).
	<p>C.10. Identifier les difficultés pouvant mettre en péril la réussite du projet à l'aide du suivi régulier des étapes du projet, des réalisations de chaque équipe via des entretiens individuels, des outils de planification et de suivi d'avancement général (Gantt) et des grilles d'évaluation pour assurer le déroulement du projet dans le respect du cahier des charges/ du rétroplanning défini.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Des ajustements des outils sont proposés et tiennent compte du rythme d'exécution, de la difficulté du travail • Les ajustements proposés sont cohérents vis-à-vis des objectifs • Les éventuels conflits et risques sont identifiés. • Des pistes d'amélioration sont présentées.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>A.5. Supervision de la mise en place d'outils d'analyse des données réalisé par les équipes techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction de procédures/guides d'installation et de modes opératoires pour la mise en place des sondes pour écouter/capter les valeurs de données - Rédaction de procédures/guides d'installation et de modes opératoires pour la mise en place d'un système de connectivité pour l'OT/Intégration d'objets et comportements IoT - Création d'outils donnant de la visibilité sur les entrepôts de données permettant la réalisation de tableaux de bord donnant de la visibilité sur les IPC (ou KPI) - Utilisation d'une norme pour mettre en relief les données (couleur, son) - Utilisation des outils de modélisation pour définir une tendance (modèle mathématique à appliquer) - Programmation de systèmes automatiques 	<p>C.11. Accompagner les actions d'installation des objets de collecte de données (sondes et capteurs) par les équipes techniques présentes sur le terrain en leur rédigeant les modes opératoires de déploiement de ces équipements afin d'assurer le déroulement de la collecte de données selon le cahier des charges fonctionnel établi.</p>	<p>M.5. - Mise en situation professionnelle reconstituée - Jeu de rôle : mise en place d'une collecte de données sur le terrain</p> <p>Le candidat doit réaliser, en groupe de 2 personnes, la rédaction d'un guide d'installation d'une sonde et permettre la remontée des données vers une base de données.</p> <p>Un second groupe doit ensuite suivre le guide et appliquer la procédure décrite pour mettre en place la collecte et remontée des données. Les deux équipes peuvent être amenées à échanger lors de la mise en place par l'intermédiaire d'un canal adapté, simulant la distance entre les équipes.</p> <p>Les éléments techniques sont fournis par l'organisme de formation.</p> <p>L'examen est réalisé en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La procédure a été rédigée en respectant les attendus du monde professionnel. • Les contraintes d'accessibilité au plus grand nombre (langue, difficultés de compréhension, simplicité et niveau de détail des actions) sont prises en compte dans la rédaction de la procédure. • L'exhaustivité des situations pouvant être rencontrées et/ou prévoit la fourniture d'un canal « de support » a été prise en compte dans la rédaction de la procédure. • Les éventuels échanges synchrones qui étaient requis ont permis de résoudre les points de blocage. • Les deux groupes ont adopté des échanges cohérents avec le milieu professionnel. • Les objectifs finaux ont été atteints : <ul style="list-style-type: none"> ○ La mise en place de la sonde a été réalisée conformément à la procédure établie et validée et en accord avec la procédure rédigée. ○ Les données sont rendues accessibles dans la base de destination grâce à la remontée des données.
	<p>C.12. Superviser la mise en place des méthodes de représentation des données, en définissant des</p>	<p>M.6. - Étude de cas : analyse et mise en</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La configuration et la sélection des outils a été

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<p>outils (tableaux de rapports, cubes, logiciels de Business Intelligence) permettant leur consultation, leur recoupage de données ainsi que la modélisation de leurs tendances pour permettre aux utilisateurs de prendre les décisions conforme aux usages métiers et aux chaînes de production.</p>	<p>valeur de données métiers</p> <p>Le candidat doit, individuellement, réaliser un dossier écrit contenant l'analyse de données d'une entreprise industrielle.</p> <p>Cet examen est réalisé dans le cadre d'un cas réel ou fictif (anonymisé si réel).</p> <p>Le candidat doit manipuler les données de la structure visée afin d'y déceler des informations pertinentes pour orienter le pilotage de l'entreprise.</p> <p>Cet examen se déroule à domicile.</p>	<p>adaptée en fonction du contexte visé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La qualité/propreté des données a été prise en compte lors de l'étude et un nettoyage a été appliqué si nécessaire. • Les informations et indicateurs issus de l'analyse des données ont été sélectionnées par le candidat selon leur pertinence. • La lecture des données est présentée graphiquement avec les outils adaptés. • Les données étant représentées avec des modèles, le ou les modèles permettant d'exprimer le mieux possible les résultats a/ont été sélectionné(s). • L'interprétation des données est élaborée à l'aide d'un ensemble d'instructions. • Les prédictions des données sont soumises à l'application de modèles mathématiques.
--	---	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>A.6. Promotion de l'architecture technique auprès des utilisateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conception de programmes pilotes des outils en amont du déploiement - Accompagnement sur le terrain dans l'usage des programmes pilotes - Recueil des retours des utilisateurs à chaud - Rédaction de documentation (manuel, guide de pratiques, charte d'utilisation) à destination des utilisateurs - Mise en place d'actions de formation aux nouveaux usages - Organisation et conduite de réunion de communication 	<p>C.13. Proposer un accès anticipé des nouveaux outils intégrés dans le cadre d'un projet de transformation numérique aux futurs utilisateurs en concevant des programmes pilotes de ces outils (version bêta), en accompagnant les utilisateurs sur le terrain, en recueillant leurs retours à chaud afin de favoriser leur implication, susciter l'adoption progressive et l'amélioration continue de la solution en situation réelle.</p>	<p>M.7. - Questionnaires à visée professionnelle : intégration de nouveaux outils à un SI : comment les promouvoir ?</p> <p>Le candidat doit, individuellement, répondre à un ensemble de questions portant sur les actions à mener ou à mettre en place, permettant la promotion de nouveaux outils ou fonctionnalités du système d'information dans des situations types et de cas fictifs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La phase de conception des outils est réalisée de sorte à permettre la mise en place d'une phase pilote (processus itératif). • Le choix des populations pilotes est réalisé de sorte à refléter un échantillon représentatif des parties prenantes. • Un accompagnement sur le terrain est organisé. • Les utilisateurs ont été informés sur leurs interlocuteurs (réfèrents, services et/ou outils) pour le recueil des retours.
<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des situations de handicap dans la communication écrite et orale et l'animation de réunions et de formations - Synthétisation et communication orale et écrite des résultats auprès des parties prenantes (envoi de documentation, organisation de réunions) 	<p>C.14. Promouvoir les nouvelles fonctionnalités des systèmes d'information en articulant l'apprentissage des utilisateurs aux nouveaux usages par la mise en place de formations, par l'action d'« ambassadeurs » moteurs sur le terrain, par l'ouverture d'un canal de communication régulier et par le partage d'éléments de documentation adaptés aux éventuelles situations de handicap et à la multiculturalité de la structure, afin d'assurer l'utilisation des nouvelles fonctionnalités des systèmes d'information.</p>	<p>Le candidat doit être capable de proposer un programme pilote à une population cible en prenant en compte les outils à déployer dans ce cadre. (C13)</p> <p>Le candidat doit également prévoir un plan d'action afin d'assurer la promotion des nouvelles fonctionnalités. (C14)</p> <p>L'examen est réalisé en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les supports et éléments d'accompagnement (formations, guides d'utilisations) ont été conçus de manière variée (écrit, vidéo, audio) et permettant une adoption anticipée, progressive et accessible au regard du public (difficulté de maîtrise de l'outil informatique, éventuelles situations de handicap). • Une stratégie a été adoptée pour suivre de manière continue le déploiement de l'architecture technique.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>Assurer le suivi et le contrôle de l'architecture du système d'information dans les processus industriels</p> <p>A.7. Maintenance des systèmes d'information en conditions opérationnelles et de la sécurité des systèmes d'information</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte et centralisation des signaux d'états des équipements et services - Création de tableaux de bord des signaux d'états des équipements et des services - Création et planification d'alertes automatiques de défaillances logicielles et/ou matérielles - Application de la politique de sauvegarde, de journalisation - Sensibilisation des parties prenantes (direction/équipes concernées) sur l'ensemble des normes de la famille ISO 27000, les recommandations de l'ANSSI - Prise en compte de l'ensemble des normes de la famille ISO 27000, des normes industrielles et IoT, des recommandations de l'ANSSI, DSA, DMA 	<p>C.15. Concevoir une plateforme de <i>monitoring</i> des systèmes d'informations en temps réel en analysant la remontée des signaux d'états des équipements et services et la programmation d'alertes de défaillances logicielles et/ou matérielles, en créant des tableaux de bords et des alertes automatiques afin de maintenir la performance des outils en corrigeant les failles éventuelles détectées.</p>	<p>M.8. - Mise en situation professionnelle : supervision d'un système d'information</p> <p>Le candidat doit, en groupe de 2 à 4 personnes, concevoir une plateforme de <i>monitoring</i>/supervision, à l'aide de l'outil de son choix.</p> <p>Partie 1 : définition des outils de supervision Le candidat doit à partir de l'environnement simulé fourni, sélectionner un ou plusieurs outils de supervision, relever les indicateurs de performance/statut des services et définir une politique d'alerte correspondante. Le candidat doit livrer un rapport écrit présentant l'outil et les alertes proposées ainsi que la méthodologie utilisée motivant cette proposition.</p> <p>Partie 2 : mise en place des outils de supervision Le candidat doit mettre en place l'infrastructure et les services de sa proposition.</p>	<p>Partie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sélection du ou des outils de supervision a été réalisée à l'aide d'une méthodologie adaptée au contexte. • L'ensemble des équipements et services de l'infrastructure simulée a été considéré dans la sélection de l'outil. • La conception des alertes et le canal de remonté a été adaptée en fonction des spécificités de chacun des équipement et services (criticité et impact). • La modularité et l'évolutivité ont été prises en compte dans l'étude. <p>Partie 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une posture professionnelle est adoptée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le vocabulaire utilisé est précis. ○ Le discours est organisé. ○ Le langage non-verbal favorise l'attention de son auditoire (voix audible, débit adapté, regarde son auditoire durant l'échange, se tient droit, etc.). • Un support de présentation qualitatif est créé : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les données présentées sont claires et lisibles.
---	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

		<p>Le candidat doit livrer un PoC (<i>Proof of Concept</i>) de la solution sous forme de code, machines virtuelles et documentations techniques et présenter et défendre ses propositions de valeur devant un jury et procéder à une démonstration.</p> <p>L'environnement simulé à superviser est fourni par l'organisme de formation.</p> <p>L'examen est réalisé à domicile et en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le support ne contient pas de fautes d'orthographe. ● La démonstration est pertinente et fonctionnelle.
	<p>C.16. Mettre en application la politique de sauvegarde, de journalisation des systèmes d'informations définie par la direction des systèmes d'information en tenant compte des recommandations d'organismes comme l'ANSSI et les réglementations applicables (ISO 27000, RGPD, Critères Communs, Règlement sur les marchés numériques (DMA) <i>Digital Services Act (DSA)</i>) et en sensibilisant les parties prenantes afin d'optimiser la traçabilité des actions sur les systèmes.</p>	<p>M.9. - Questionnaire à visée professionnelle : réglementations et recommandations</p> <p>Le candidat doit, individuellement, répondre à un ensemble de questions portant sur sa capacité à appliquer les réglementations dans le cadre de la conception des politiques de sauvegarde et de journalisation au travers de situations types et de cas fictifs.</p> <p>L'examen est réalisé en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Les différentes parties prenantes de la politique de sécurité et du maintien en conditions opérationnelles sont identifiées. ● Les enjeux et moyens de sensibilisations des différentes parties prenantes sont cohérents vis-à-vis de la réglementation. ● Les éléments clés des recommandations de l'ANSSI sont cités, exploités et mis en application dans les contextes fictifs présentés. ● Les éléments clés des réglementations territoriales (RGPD, CloudAct et PIPL) sont cités, exploités et mis en application dans les contextes fictifs présentés.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

			<ul style="list-style-type: none"> Les éléments clés des normes applicables (ISO 270xx, industrielles et IoT) sont cités, exploités et adaptés aux contextes fictifs présentés. 	
<p>A.8. Gestion de la sécurité d'un système d'information et intervention en cas d'incident de sécurité informatique dans un environnement industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des outils de supervision de la cybersécurité (SIEM, EDR, EPP, ZTNA, honeypots) les mieux adaptés au contexte de l'entreprise. - Conduite d'audit de contrôle technique et organisationnels - Simulation de cyberattaque - Détention du matériel de protection et de sécurité pour intervenir - Disposition d'un ensemble de composants ou outil pour effectuer l'intervention - Détention d'un protocole spécifique d'intervention - Application des obligations de sécurité du site - Responsabilité et habitation à jour en cas de mise en place de remboursement d'assurance - Disposition d'un annuaire en cas de demandes spécifique d'intervention - Animation d'une cellule de gestion de crise - Supervision d'un plan de crise PCA/PRA 	<p>C.17. Gérer la sécurité d'un système d'information en utilisant les outils de supervision de la cybersécurité les mieux adaptés au contexte industriel en appliquant des techniques d'audit techniques et organisationnels, en simulant des cyberattaques afin de protéger les données sensibles de l'entreprise.</p>	<p>M.10. - Projet professionnel : gestion de la cybersécurité</p> <p>Partie 1 : maintenance de la sécurité d'un système d'information (C17) Le candidat doit, en groupe de 3 à 6 personnes, proposer et mettre en place une chaîne de déclaration d'incident et de maintien en condition de sécurité pour une entreprise fictive. Ce maintien en condition de sécurité se matérialise par la conception, l'installation et la configuration de paramètres, de logiciels ou d'équipements sécurisés. Le candidat doit réaliser un document rédigé synthétisant la proposition et devra présenter un PoC (<i>Proof of Concept</i>) lors d'une soutenance orale. Les supports et ressources documentaires portant sur la situation de l'entreprise et les outils mis en place sont fournis par l'organisme de formation.</p>	<p>Partie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> La sécurisation des systèmes est représentée à tous les niveaux de la proposition (IT/OT). Les outils de supervision sont adaptés, cohérents et justifiés vis-à-vis de la taille et le contexte de l'entreprise. La réglementation et les normes de sécurité, environnementale, propre au contexte industriel présenté sont prises en compte. 	
	<p>C.18. Élaborer une stratégie d'intervention en cas d'incident de sécurité informatique dans les processus industriels en définissant un protocole spécifique, en tenant à jour les besoins matériels, logiciels, financiers et humains adaptés, afin d'assurer une réponse rapide en cas de crise.</p>			<ul style="list-style-type: none"> Les propositions sont variées et cohérentes face au contexte (durcissement d'un équipement, collecte et centralisation des journaux, etc.). Les propositions prennent en compte les besoins et contraintes humains, financiers, matériels. La réglementation et les normes de sécurité, environnementale, propre au contexte industriel présenté sont prises en compte.
	<p>C.19. Déployer une stratégie d'intervention en cas d'incident de sécurité informatique en utilisant</p>			<p>Partie 2</p>

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des enjeux organisationnels et techniques - Communication du protocole et de la conduite à tenir à l'ensemble des équipes 	<p>une méthode de gestion de crise de sécurité informatique, en animant une cellule de crise, en supervisant un plan type PCA/PRA⁴ afin de maintenir les activités de l'entreprise.</p>	<p>Cet examen se déroule à domicile et en centre d'examen.</p> <p>Partie 2 : jeu de rôle – Wargame Dans un environnement adapté (réseaux et parc de machines d'entreprise simulés), le candidat en groupe de 4 à 6 personnes est amené à gérer une situation de crise (scénarios variés : attaques de type <i>ransomware</i>, pannes matérielles, etc.). Le candidat doit se coordonner avec les membres de son groupe pour élaborer une stratégie dans le but de relancer/maintenir les activités de l'entreprise. (C18) Le candidat doit mettre en application cette stratégie en interagissant avec des personnes externes à la cellule de crise de façon à prendre les bonnes décisions. (C19) Cet examen est réalisé en centre d'examen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le comportement des candidats (gestion du stress, pragmatisme, leadership) est adapté à une situation de crise. • La créativité et la rapidité d'exécution face à un nouveau problème est adaptée au contexte de crise et au milieu professionnel. • Les outils techniques et les approches humaines/<i>social engineering</i> ont permis la détection et mitigation des attaques. • La réglementation et les normes de sécurité, environnementale, propre au contexte industriel présenté sont prises en compte.
--	--	--	--

⁴ Plan de de continuité d'activité/Plan de reprise d'activité

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>A.9. Relevé, analyse des données et critique des performances et des résultats de l'architecture technique déployée</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'audits et de tests grandeur nature/auto-évaluation des outils déployés - Réalisation d'enquêtes sur le terrain - Analyse des évaluations par les utilisateurs - Auto-évaluation par le service SI - Centralisation des KPI et SLA des différents services <i>managés</i>, etc - Identification des risques matériels, juridiques, du risque éthique, risque de DPI, risque financier 	<p>C.20. Rédiger des rapports d'usages des outils mis en place, par la conduite d'audits, de remontées statistiques portant sur les usages de fonctionnalités liées au déploiement d'un projet de transformation numérique, de tests grandeur nature, de l'analyses des critères d'adoption et de satisfaction afin d'établir un bilan du projet.</p>	<p>M.11. - Étude de cas/ Travaux écrits : évaluation de l'adoption d'une architecture</p> <p>Le candidat doit, individuellement, à l'aide d'un corpus de statistiques d'usages et de témoignages d'utilisateurs, rédiger une synthèse des données d'adoption à l'aide d'une méthodologie adaptée (C20), puis se servir des informations obtenues afin de rédiger un bilan écrit du projet (C21). Ce bilan doit mettre en lumières l'atteinte ou la non-atteinte des objectifs portés par le cahier des charges fonctionnel initial. Les écarts doivent être expliqués au regard du contexte du projet (facteurs humains, financiers, matériels, etc.).</p> <p>Les supports et ressources documentaires portant sur l'entreprise et sa situation sont fournis au candidat. Le cas présenté peut être fictif ou issu d'une situation réelle anonymisée ou non.</p> <p>Cet examen se déroule à domicile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le facteur humain (éventuelle situation de handicap, multiculturalité, travail d'équipe, communication entre les utilisateurs, etc.) des témoins dans la lecture des témoignages a été pris en compte lors de l'analyse des témoignages (opposition « moteurs »/« freineurs »). • Les données chiffrées sont exploitées et analysées au regard des objectifs initiaux. • L'échantillonnage a été adapté en fonction du contexte d'évaluation.
	<p>C.21. Établir des bilans du projet en mettant en perspective les résultats obtenus dans le cadre du projet avec des indicateurs de performance préétablis lors de la rédaction du cahier des charges fonctionnel afin d'identifier les écarts et risques numériques, matériels, juridiques, éthiques, liés à la réglementation et/ou financiers.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Les indicateurs de performance ont été construits afin de fournir une vision complète de tous les aspects du projet. • Les écarts relevés entre les attentes et les résultats sont quantifiés. • Les écarts relevés entre les attentes et les résultats sont qualifiés au regard du contexte. • Le document rédigé est synthétique, clair et adapté à un public non technique.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>Améliorer en continu l'architecture des systèmes d'information dans les processus industriels</p> <p>A.10. Mise en place d'une veille concurrentielle, technologique, économique et sociale dans un contexte international</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listage des thèmes et obligations à maintenir en veille - Identification de la véracité des sources - Sélection de sources d'information (exemple : Legifrance, Techcrunch, Financial Times, CNRS, etc.) - Surveillance des sources d'informations - Assurance d'une veille technologique adaptée à la cyberdéfense - Paramétrage d'une plateforme de veille - Tri de l'information en recoupant plusieurs sources par thème - Identification des thèmes concurrentiels et effets d'annonce - Lecture de documents sur chaque thème - Analyse des signaux faibles indiquant une mutation technologique 	<p>C.22. Réaliser une veille concurrentielle, technologique, économique et sociale dans un contexte international en définissant les thèmes critiques, en sélectionnant des sources vérifiées et authentiques, en mettant en place une plateforme centralisée recensant les tendances du marché et l'évolution des normes afin d'anticiper les évolutions et de garantir un avantage concurrentiel.</p>	<p>M.12. - Mise en situation professionnelle reconstituée : conception d'un outil de veille</p> <p>Le candidat doit réaliser, pour une entreprise industrielle fictive, une plateforme de veille et identifier des signes de mutations et innovations technologiques.</p> <p>Partie 1 : création d'une plateforme de veille (C21) Le candidat doit, individuellement, sélectionner un ensemble de sources d'informations adapté au secteur d'activité de l'organisation visée, les intégrer au sein d'un outil de son choix (ou de sa propre création) et constituer une base de données de veille. Le candidat doit remettre son code et un support de son choix présentant son outil. Les supports et ressources documentaires portant sur l'entreprise et sa situation sont fournis par l'organisme de formation. Cet examen se déroule à domicile.</p>	<p>Partie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les sources sélectionnées sont pertinentes et authentiques, leur véracité est vérifiée par recoupement. • La sécurité informatique est prise en compte dans la définition des sources. • Une veille qualitative est réalisée : alimentation de son réseau, suivi de conférences, échanges avec les pairs, sites Internet... • Les outils sélectionnés et utilisés sont justifiés. • Une justification des enjeux et mutations supposés est présente.
	<p>C.23. Identifier les mutations et innovations technologiques en s'appuyant sur l'analyse des signaux faibles (économiques, politiques, sociaux ou techniques) recensés à partir d'une base de données de veille et des outils associés afin d'orienter la stratégie des systèmes d'information et de participer à l'innovation avec les industriels dans les secteurs d'activité de l'entreprise.</p>		<p>Partie 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • La veille permet d'identifier les différents outils sur le marché au-delà des plus connus. • La veille réalisée permet d'observer de nouveaux usages numériques ayant une portée économique, ou politique ou sociale ou technologique. • Le candidat est convaincant : Les choix sont justifiés et argumentés en tenant compte de l'environnement économique et sociétal. • Une posture professionnelle est adoptée :

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

		<p>Partie 2 : analyse et interprétation des données de la plateforme (C22)</p> <p>Le candidat doit réaliser, à partir de l'outil déployé dans la partie 1, l'analyse des résultats obtenus pour identifier les signaux faibles indiquant une mutation technologique.</p> <p>Le candidat doit présenter à l'oral et avec un support de présentation son analyse.</p> <p>Cet examen se déroule à domicile (préparation en amont) et en centre d'examen (présentation orale).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Le vocabulaire utilisé est précis. ○ Le discours est organisé. • Le langage non-verbal favorise l'attention de son auditoire (voix audible, débit adapté, regarde son auditoire durant l'échange, se tient droit, etc.).
<p>A.11. Conduite de changement des systèmes d'information dans un environnement industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement de veille active sur les produits pour connaître les nouveautés - Surveillance de l'obsolescence - Mise en place de jour de maintenance pour vérifier les versions et le fonctionnement de l'architecture technique - Ajout de fonctionnalité en lien avec la diversification des activités - Lecture des alertes indiquées de façon automatique 	<p>C.24. Maintenir l'architecture à jour en établissant une veille active sur les produits, en surveillant l'obsolescence, en mettant en place des jours de maintenance pour vérifier les versions et le fonctionnement de l'architecture technique et maintenir les outils à jour de la réalité du marché.</p> <p>C.25. Assurer la mise à jour des outils matériels et logiciels au regard des processus métiers, des chaînes de production, en lisant les demandes automatiques constructeurs de mise à jour de la</p>	<p>M.13. - Étude de cas : entretien d'un parc matériel et logiciel</p> <p>Le candidat doit réaliser, individuellement, une mise en application de ses compétences d'analyse de l'état du parc actuel et du portefeuille de contrats existants.</p> <p>Il doit dresser une liste des défaillances identifiées à partir des ressources fournies (obsolescences matérielles, logicielles, contractuelle, etc.). (C24)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les défaillances liées à l'obsolescence sont identifiées et justifiées. • Les défaillances matérielles, logicielles sont identifiées et justifiées. • Les défaillances contractuelles sont identifiées et justifiées. • Les axes d'amélioration à apporter sont exhaustifs, pertinents vis-à-vis de la liste des défaillances et justifiés. • Des préconisations sur les choix techniques sont apportées et justifiées. • Les risques liés à la non-anticipation, détection et

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Lectures des demandes automatiques constructeurs de mise à jour de la version du logiciel - Élaboration et mise à jour du listage des matériel - Intégration des amortissements comptables des achats logiciels et matériels - Renouvellement du parc matériel et logiciel - Mise à l'échelle de l'infrastructure et des services en fonction de la demande/besoins - Élaboration et mise à jour du listage des contrats fournisseurs - Ajouts et modifications des contrats fournisseurs lors de changement - Vérification des contrats fournisseurs et date d'échéance 	<p>version du logiciel, en y ajoutant de nouvelles fonctionnalités, en renouvelant le parc matériel et logiciel en fonction des nouvelles technologies et des nouveaux besoins, en actualisant la gestion des contrats fournisseurs et de l'organisation afin de maintenir l'efficacité des usages des outils numériques.</p>	<p>Il doit construire un ensemble de stratégies pour répondre à des enjeux et besoins imposés (contexte de fusion/acquisition, croissance prévue, etc.). (C25)</p> <p>Les supports et ressources documentaires portant sur les cas d'entreprise (situation, équipements en place, états, besoins métiers, chaînes de production) sont fournis au candidat.</p> <p>Cet examen se déroule en centre d'examen.</p>	<p>gestion de ses défaillances sont précisés.</p>
---	---	---	---

Nota Bene : L'évaluation de chaque bloc de compétences est réalisée via des modalités spécifiques d'évaluation détaillées dans le référentiel. La réussite de ce bloc de compétences fait l'objet de la remise d'un parchemin de bloc de compétences.

Le titre d'Architecte des systèmes d'information dans les processus industriels est quant à lui **obtenu si le candidat obtient l'ensemble des blocs de compétences** compris au sein de la certification et qu'il réussit les évaluations transverses ci-dessous :

- Le mémoire de recherche et professionnel de fin d'étude ;
- La soutenance orale relative à son mémoire ;