

Certification professionnelle de niveau 7 : expert en numérisation des systèmes et processus de production

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'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
BLOC 1 : Définir la stratégie de numérisation industrielle de l'entreprise pour développer sa compétitivité			
A.1 Analyse du contexte industriel : écosystème de l'entreprise, écosystème technologique	C. 1.1 Effectuer une veille stratégique technologique de l'entreprise, en mobilisant des sources scientifiques ou d'actualité liées au domaine d'activité pour déterminer les innovations technologiques sur les systèmes et processus de production qui se trouvent accessibles à l'entreprise	Présentation orale individuelle s'appuyant sur une situation réelle ou simulée	Cr.1.1 Les sources d'information sont citées et référencées. Les informations technologiques sont présentées et hiérarchisées par ordre d'importance d'impact sur l'environnement de l'entreprise. Les innovations technologiques présentant un intérêt RSE (social, environnemental, ou d'économie d'énergie) sont mises en avant.
	C.1.2 Analyser les opportunités de marché pour l'entreprise, en utilisant des outils permettant d'identifier les besoins clients, les perspectives d'évolution du marché et les parties prenantes de l'environnement, telles que les concurrents, les fournisseurs potentiels, et les prospects, afin d'orienter la stratégie numérique de l'entreprise		Cr.1.2 les éléments recueillis permettent de situer l'entreprise dans son éco-système actuel. Des outils, tels que la matrice SWOT ou l'analyse PESTEL sont mobilisés. Les perspectives d'évolutions de marché sont exposées et prennent en compte le territoire de l'entreprise.
A.2 Définition des optimisations de processus de production	C.2.1 Diagnostiquer les systèmes de production en place en modélisant les flux de production et d'informations actuels pour identifier les domaines nécessitant des améliorations et des optimisations, s'appuyant sur les traitements de données de production, sur les dysfonctionnements constatés et sur les retours d'expérience des équipes		Cr.2.1 Les domaines nécessitant des améliorations et des optimisations pour la numérisation des systèmes et processus de production sont précisément identifiés et argumentés.
	C.2.2 Identifier les solutions techniques et technologiques en s'appuyant sur la veille technologique, sur les performances techniques, énergétiques et environnementales des systèmes actuels de processus de production de l'entreprise pour identifier les points stratégiques d'amélioration via la digitalisation des processus		Cr. 2.2 Les solutions techniques retenues sont en adéquation avec les objectifs de performance de numérisation. Elles sont réalistes et applicables sur le parc technique de production de l'entreprise. L'amélioration apportée par ces solutions est décrite du point de vue technique, productivité, environnement et énergie.
	C.2.3 Conduire une analyse de risques en utilisant des outils de type AMDEC ou SWOT, permettant d'évaluer la maturité et d'identifier les freins et les leviers techniques, RH et organisationnels auprès des différents services R&D, méthodes, logistique, production et maintenance afin de définir le plan d'accompagnement associé		Cr.2.3 L'analyse comprend une grille de maturité des services R&D, méthodes, logistique, production et maintenance de l'entreprise. Les liens organisationnels sont définis. Les équipements sont présentés. Les compétences et les contraintes des équipes sont énoncées. Les risques énoncés sont hiérarchisés en fonction de leur impact sur la continuité du système de production.
	C.3.1 Définir les besoins de performance des systèmes et processus de production sur la chaîne de valeur, en identifiant les besoins des services opérationnels de l'entreprise, ceux des partenaires/fournisseurs et ceux des clients finaux pour viser l'excellence opérationnelle de l'outil de production et la compétitivité sur l'ensemble de la chaîne de valeur		Cr.3.1 Les besoins des clients finaux, des partenaires ou fournisseurs sont identifiés. Les liens de causalité entre les différents services opérationnels des parties prenantes sont identifiés sur tout le système de chaîne de valeur.

A.3 Elaboration de la stratégie numérique industrielle de l'entreprise dans une logique de performance de la chaîne de valeur	C.3.2 Elaborer une politique de gestion des données afin de garantir un pilotage global de la performance industrielle sur la chaîne de valeur, en s'appuyant sur un système d'information de type PLM, avec une déclinaison adaptée à l'ensemble des systèmes et processus de l'entreprise, et en s'assurant de la conformité avec les exigences de sécurité et d'intégrité des données.	Cr.3.2 les systèmes d'interconnexion sont identifiés. La stratégie présentée prend en compte le besoin de traçabilité des données et de leur sécurisation, notamment au niveau des interfaces. La stratégie de gestion des données est pertinente par rapport à la stratégie de numérisation et de performance industrielle.
	C.3.3 Définir la stratégie de numérisation des systèmes et processus de production en s'appuyant sur les leviers de performance identifiés, pour proposer une organisation industrielle intégrant des investissements techniques, un modèle économique optimisé et un plan de gestion des données associé, dans le but d'améliorer la performance de l'entreprise au plan économique, qualité, social et environnemental	Cr.3.3 Les opportunités stratégiques présentées sont en adéquation avec les éléments recueillis de l'éco-système de l'entreprise et ceux de l'analyse interne. L'organisation industrielle proposée intègre les investissements techniques, un modèle économique optimisé et un plan de gestion des données. L'amélioration visée de la performance de l'entreprise est mesurée au plan économique, social, qualité et environnemental.
	C.3.4 Présenter la stratégie de numérisation aux instances de décision en la contextualisant par rapport aux enjeux de compétitivité identifiés, en démontrant les gains de performance associés et en décrivant sa mise en oeuvre pour l'entériner	Cr.3.4 Les enjeux, les objectifs et les résultats visés par la stratégie de numérisation sont contextualisés et explicités. Un plan d'accompagnement de la nouvelle organisation industrielle est présenté. La démarche argumentative est maîtrisée. La présentation est adaptée au public visé.

BLOC 2 : Concevoir et déployer des solutions technologiques de numérisation adaptées aux besoins d'optimisation et de performance des systèmes de production

	C.4.1 Réaliser la modélisation des flux physiques (composants, matières, fluides, sources d'énergie, ...) du processus de production en utilisant les schémas techniques (électriques, mécaniques, ...), les modèles CAO 3D ou jumeaux numériques existants, les documentations techniques des équipements industriels afin de détecter les leviers de performance en termes de fiabilité, de productivité et d'efficacité du processus de production	Cr.4.1 Les flux à modéliser sont identifiés : matières premières, composants, produits finis, fluides industriels (eau, gaz, huile), sources d'énergie (électricité, vapeur, énergie thermique), les équipements et machines industriels. Les interactions entre les flux physiques et les différentes étapes du processus de production sont définies. La modélisation s'appuie sur les ressources suivantes : - Plans et schémas techniques (électriques, mécaniques, hydrauliques). - Modèles CAO 3D des équipements ou installations industrielles. - Jumeaux numériques existants représentant les processus de production. - Documentation technique des équipements industriels (manuels, spécifications).
	C.4.2 Cartographier les données existantes sur l'ensemble de la chaîne de valeur issues de sources internes (IoT/MES/ERP) et externes (base de données supply chain/clients/fournisseurs), en utilisant des outils d'analyse de données adaptés et en créant des modèles de données (type SGBD, XML, ...) en vue de préparer l'analyse en temps réel des données sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit, d'identifier les sources de données manquantes et de définir les outils d'analyse avancée à déployer (type IA, machine learning, ...)	Cr.4.2 Les données sont cartographiées de manière exhaustive sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Les sources de données sont identifiées en s'appuyant sur le système d'information en place (ERP/MES/CRM/...). Les données sont catégorisées et répertoriées dans des modèles de données présentés sous forme de schéma. La spécification technique est complétée par les sources de données manquantes et les outils permettant de remonter ces données sont décrits. Une liste d'outils d'analyse est présentée avec la description des services associés et leur adéquation avec les besoins définis dans la stratégie de numérisation de l'entreprise

A.4 Analyse fonctionnelle et technique pour répondre aux besoins d'optimisation et de performance des systèmes de production

C.4.3 Identifier les outils de gestion adaptés à la maîtrise du cycle de vie du produit (de type PLM - Product Lifecycle Management) pour optimiser les flux de données nécessaires à l'élaboration et aux évolutions d'un produit, tout au long de son cycle de vie en identifiant les workflows à intégrer, en traçant les inefficacités, les redondances et les opportunités d'amélioration dans la gestion des données produit et en s'assurant de la compatibilité avec les outils existants (ERP/MES/CRM/...)

C.4.4 Définir les spécifications techniques et fonctionnelles des besoins de numérisation en lien avec la stratégie de l'entreprise en prenant en compte les objectifs de performance, les écarts avec les systèmes et processus de production existants, les impacts sur l'ensemble du cycle de vie du produit et en impliquant l'ensemble des parties prenantes (opérateurs, ingénieurs, décideurs, clients, fournisseurs) pour déterminer les architectures et les solutions techniques et organisationnelles adaptées, en prenant en compte l'accessibilité aux utilisateurs en situation de handicap.

C.5.1 Concevoir l'architecture matérielle et logicielle du processus de production en s'appuyant sur les spécifications techniques et fonctionnelles, les modèles de flux et les modèles de données et en s'assurant de la couverture de l'ensemble du cycle de vie du produit, pour permettre le déploiement des briques technologiques et garantir le bon interfaçage entre les équipements et les données

C.5.2 Simuler le fonctionnement et les caractéristiques de l'ensemble des processus du système de production évolué en s'appuyant sur les outils et logiciels de simulation (simulation du flux, modèles de réalité virtuelle/réalité augmentée, jumeaux numériques, outils du système d'information industriel (MES/ERP)) afin de garantir l'atteinte des objectifs de performance définis, afin de s'assurer de son efficacité (temps de cycle, taux de charge, goulot d'étranglement, sécurité, maintenabilité, ...) et d'améliorer l'interaction avec le client et les fournisseurs dès la phase de conception.

Cr.4.3 Les besoins liés à la gestion du cycle de vie du produit sont identifiés en tenant compte des phases du cycle de vie (conception, fabrication, distribution, maintenance, recyclage) et des exigences spécifiques (traçabilité, collaboration interservices, conformité réglementaire).

Des outils de type PLM sont identifiés en tenant compte des critères de compatibilité avec le système d'information existant (ERP/MES/CRM), de la capacité à intégrer l'ensemble des workflows. La facilité de personnalisation et d'évolution est démontrée.

Les workflows sont définis pour couvrir tout le cycle de vie du produit : conception et gestion des nomenclatures produit (BOM), gestion des modifications (ECM/Engineering Change Management), collaboration interservices et avec les partenaires externes, traçabilité des données produit à chaque étape.

Cr.4.4 Les spécifications techniques et fonctionnelles sont détaillées et intègrent une logique de traçabilité d'exigences qui couvre l'ensemble du cycle de vie du produit. Les spécifications techniques et fonctionnelles prennent en compte l'accessibilité des utilisateurs en situation de handicap.

Cr.5.1 : L'ensemble des équipements matériels et logiciels est décrit et la couverture des exigences décrites dans les spécifications est démontrée.

Un schéma représentant l'architecture est décrit et intègre les interfaces entre les différents équipement/outils du système.

L'architecture intègre à la fois les briques technologiques matérielles (notamment issues de la veille technologique) et les outils du système d'information (IT).

Les équipements sont catégorisés et les briques nouvelles sont identifiées.

L'architecture démontre la prise en compte des contraintes environnementales et sociétales liées au contexte de l'entreprise.

Cr.5.2 Les outils sont sélectionnés parmi les technologies disponibles :

- Simulation de flux (par exemple, ARENA, Simio, FlexSim).

- Modèles de réalité virtuelle/réalité augmentée pour visualiser et interagir avec des scénarios de production

- Jumeaux numériques pour une reproduction dynamique et fidèle du système.

- Outils de système d'information industriel (MES, ERP) pour intégrer les données en temps réel et synchroniser les simulations.

Le modèle de simulation reflète fidèlement les processus et flux de production (matériel, humain, informationnel) et couvre la totalité de la chaîne de valeur.

<p>A.5 Conception et simulation de l'architecture du système de production en réponse aux besoins d'optimisation et de performance sur l'ensemble de la chaîne de valeur</p>	<p>C.5.3 Définir le plan de maintenance du système de production en s'appuyant sur les capteurs IoT présents ou à ajouter, sur les outils d'analyse avancée des données issues du système (Big Data, IA), sur les données issues des outils de production (MES) et/ou sur les jumeaux numériques afin de déployer une démarche de maintenance et qualité totale (TPM/TQM) conforme à la stratégie RSE de l'entreprise.</p>	<p>Production écrite individuelle s'appuyant sur une situation réelle ou simulée permettant de concevoir et de déployer des solutions technologiques de numérisation adaptées aux besoins d'optimisation et de performance des systèmes de production envisagés.</p>	<p>Cr.5.3 La stratégie RSE de l'entreprise est présentée. Le plan de maintenance est présenté, intégrant une approche maintenance totale et l'organisation associée du service maintenance. Les données nécessaires à l'analyse de la performance du processus de production sont identifiées en s'appuyant sur l'architecture matérielle et logicielle. Les données et informations relatives à la maintenance préventive et curative sont collectées. Un outil de gestion de maintenance de type GMAO est déployé et intègre ou s'interface avec des outils avancés d'analyse de la performance, de la qualité et de la fiabilité du système de production (jumeau numérique, Big Data, algorithme de Machine Learning).</p>
	<p>C.5.4 Réaliser un Proof of Concept (POC) ou des tests pilotes pour valider la faisabilité technique, la valeur ajoutée sur la chaîne de valeur, l'intégration des solutions et leur impact sur les processus de production afin d'en déduire les points d'amélioration et d'interfaçage possibles en vue d'une optimisation en s'appuyant sur des briques technologiques maquetées ou des simulations</p>		<p>Cr.5.4 Une définition des hypothèses et scénarios de test en fonction des objectifs est décrite. Des briques technologiques ou simulations à utiliser pour le POC (matériel, logiciel, plateformes) sont sélectionnées. Un maquetage réaliste des solutions est décrit à travers une architecture et un plan de tests pour simuler leur comportement dans un environnement cible ou simulé proche des conditions réelles. La validation des performances techniques, économiques, qualité, sécurité est décrite de manière chiffrée et comparée aux performances définies dans la spécification.</p>
	<p>C.5.5 Définir des solutions techniques et des outils permettant de mesurer la performance environnementale de l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise en instrumentant des points de collecte en temps réel des consommations énergétiques, en privilégiant l'écoconception et en déployant des outils d'analyse de cycle de vie (ACV) afin de réduire l'impact environnemental du processus industriel et d'améliorer la performance RSE de l'entreprise.</p>		<p>Cr.5.5 Une analyse des besoins en performance environnementale du processus de production est réalisée en intégrant les enjeux spécifiques à la chaîne de valeur de l'entreprise (émissions de CO₂, consommation énergétique, gestion des déchets, etc.). Des objectifs chiffrés de performance environnementale en lien avec la stratégie RSE de l'entreprise sont définis. Les méthodologies de développement utilisées sont adaptées pour évaluer, sur l'ensemble de la chaîne de valeur, la performance environnementale : par exemple, des outils d'analyse du cycle de vie sont déployés dès la conception, un bilan carbone est présenté, des indicateurs de consommations sont supervisés. Les solutions déployées favorisent l'écoconception des produits et des processus : utilisation de matériaux durables, réduction de consommation, optimisation du flux logistique, ...</p>
	<p>C.6.1 Déployer les solutions d'automatisation et de robotisation/cobotisation afin d'optimiser les tâches répétitives et augmenter la productivité en réalisant la programmation des équipements, en vérifiant que les performances techniques sont conformes aux spécifications et en respectant les contraintes réglementaires et les règles de sécurité applicables dans l'entreprise.</p>		<p>Cr.6.1 Une architecture ou un schéma décrivant les processus de robotisation et/ou d'automatisation est présenté. Le choix des solutions techniques est argumenté en fonction des tâches à automatiser et des flux à optimiser, des contraintes d'intégration, de la maintenabilité des solutions, et de l'adéquation entre les solutions retenues et la politique sécurité de l'entreprise. Les performances techniques sont conformes aux exigences définies dans la spécification technique. Le suivi de la programmation ou de l'intégration des équipements précise les outils/langages/calculs utilisés : programmation en langage spécifique (ex. RAPID, KRL, etc.), paramétrage des trajectoires, vitesses, forces, et modes collaboratifs, programmation des séquences et cycles (via API/PLC). La validation de la conformité des équipements déployés est définie en s'appuyant sur les normes et règles de sécurité applicables (ISO 10218 pour les robots, EN ISO 13849 pour la sécurité des machines, etc)</p>

A.6 Déploiement de solutions technologiques de numérisation privilégiant les économies d'énergie et les réductions d'impact environnemental	<p>C.6.2 Mettre en place les systèmes multiphysiques connectés (technologie IoT - Internet des Objets) sur l'ensemble de la chaîne de valeur adaptés à la structure de l'entreprise, en visant la réduction de l'impact environnemental, l'amélioration de l'efficacité et l'excellence opérationnelle pour rapprocher l'entreprise du modèle de l'industrie du futur</p>	<p>Cr.6.2 Les systèmes et objets sont identifiés de manière à intégrer les contraintes et objectifs de performance des systèmes et machines du processus de production (automates, robot, équipements de la ligne de production). Ils sont définis en fonction des données à collecter : mesure de consommation énergétique, données thermiques (capteurs de température, d'humidité), traitement d'image (caméra, inspection télévisuelle, ...), données mécaniques, acoustiques, ... Le choix des capteurs s'appuie sur des critères techniques qui font référence aux exigences décrites dans les spécifications techniques.</p> <p>Les processus de communication sont identifiés et l'interopabilité avec les outils en place démontrée. L'installation des capteurs intègre les précautions en termes de sécurité hommes / machines, et respecte les normes de sécurité machine .</p>
	<p>C.6.3 Réaliser l'interfaçage entre les équipements du système de production (IoT, capteurs, automates, ...) constituant "l'Operational Technology" (OT) et les outils (ERP/MES/CRM/...) du système d'information (IT) en définissant les protocoles de communications adaptés, en intégrant les passerelles associées et en définissant les modèles de données les plus adaptés afin de permettre des échanges de données en temps réel et sécurisés, et de garantir le déploiement d'outils d'analyse avancés (IA/Machine Learning/...)</p>	<p>Cr.6.3 Une spécification des interfaces matériels / logiciels est disponible, et les protocoles de communication de chaque équipement installé sont identifiés.</p> <p>Les passerelles physiques sont déterminées et les besoins de développement logiciel entre les capteurs et les outils du SI (ERP/MES/PLM) sont décrits.</p> <p>L'ensemble des données à collecter sont répertoriées et un modèle de données est défini (modèle physique, modèle relationnel/multidimensionnel (type noSQL) ou encore fichier (XML/JSON)). Les outils d'analyse avancés sont définis en lien avec les besoins métiers. Les protocoles de sécurité sont conformes aux règles de cyber-sécurité applicables dans l'entreprise.</p>
	<p>C.6.4 Déployer des architectures réseaux sécurisées (Cloud, Edge Computing, réseaux filaires et sans fil, 5G) pour garantir la continuité opérationnelle du système de production et améliorer la traçabilité des données sur l'ensemble de la chaîne de valeur en appliquant les règles de cybersécurité en vigueur, en identifiant les données sensibles et les systèmes critiques issus de l'analyse de risques et du modèle de données.</p>	<p>Cr.6.4 Une identification précise des besoins opérationnels du système de production en termes de réseau (performances, disponibilité, évolutivité, résilience) est réalisée. L'architecture est conçue en intégrant des solutions Cloud, Edge Computing, réseaux filaires et sans fil, ainsi que la 5G si nécessaire. Les étapes de cette architecture sont décrites.</p>
	<p>C.6.5 Mettre à jour les systèmes de gestion informatique (ERP/MES/CRM) ou les déployer le cas échéant en s'assurant des liens entre ces outils et l'outil de gestion du cycle de vie (PLM), en garantissant une gestion intégrée des données pour assurer une continuité numérique sur l'ensemble de la chaîne de valeur et mesurer de manière systématique la performance du processus de production</p>	<p>Cr.6.5 Le candidat explicite les adaptations préconisées sur le système d'information (ERP/MES/CRM/PLM/...) afin de garantir une continuité numérique sur l'ensemble de la chaîne de valeur en précisant les modes d'accès à la donnée et les utilisations associées. Les contraintes d'intégration entre les différents outils du système d'information, notamment entre le PLM et l'ERP/MES/CRM, sont définies : harmonisation des flux de données, redondance ou incohérence dans les workflows,...</p> <p>Les flux d'intégration entre les systèmes sont présentés (API, connecteurs, middleware, ...) et le plan d'intégration est décrit en identifiant les ressources nécessaires (service informatique, intégrateurs, métiers, ...)</p>
	<p>C.6.6 Déployer des solutions de stockage et d'exploitation des données industrielles en s'appuyant sur des outils de gestion de données massives (Big Data) pour analyser la performance opérationnelle, pour créer des modèles intelligents et auto-apprenants du système de production (Machine Learning), pour déployer des algorithmes de maintenance prédictive, en orientant la démarche au service des clients</p>	<p>Cr.6.6 Les types de données à collecter sont identifiés et des solutions de traitement de données de types différents sont définis. Des outils de traitement massif de données sont identifiés et déployés (scripts, tables, vues, fonctions, procédures) pour mettre en oeuvre et automatiser les règles de gestion des données. Les applications de traitement de données sont définies afin d'apporter une réponse aux besoins des clients internes/externes en s'appuyant sur des modèles auto-apprenants et intelligents intégrant de l'intelligence artificielle.</p>

BLOC 3 : Piloter la mise en œuvre du projet de numérisation des systèmes et processus de production

<p>A.7 Structuration du projet de numérisation des systèmes et processus de production</p>	<p>C.7.1 Définir le cadre du projet de numérisation en précisant les objectifs techniques, organisationnels et économiques, en identifiant les parties prenantes et les ressources nécessaires, en définissant la gouvernance et en décrivant les livrables attendus afin de sécuriser sa réalisation conformément au cahier des charges et piloter les aléas.</p>		<p>Cr.7.1 Le cadre du projet comporte des objectifs réalistes et argumentés. Les parties prenantes et la gouvernance sont identifiées et pertinentes au vue des objectifs définis. Les livrables attendus sont identifiés et répondent au cahier des charges du projet.</p>
	<p>C.7.2 Planifier le projet de numérisation en incluant les jalons (étude, conception, déploiement, validation, accompagnement), les délais associés et les responsabilités (en s'appuyant sur les méthodes de types RACI) et en mobilisant des outils de planification (ex. MS Project, Jira, Trello) afin de contrôler son avancement</p>		<p>Cr.7.2 Les actions du projet sont planifiées dans le temps en utilisant des outils de planification (de type Gantt ou autre) et sont réalistes. La méthode de gestion de projet et de planification est décrite et argumentée. Les outils sont identifiés et utilisés de manière adaptée aux spécificités du projet et des parties prenantes.</p>
	<p>C.7.3 Définir des indicateurs clés de performance (KPIs) pour déployer des tableaux de bords permettant de mesurer l'efficacité des systèmes et l'impact de la numérisation des processus de production, en s'appuyant notamment sur des méthodes agiles et en identifiant des métriques pilotables</p>		<p>Cr.7.3 Le choix des indicateurs de performance est adapté à la mesure de l'efficacité et de l'impact recherché.</p>
	<p>C.7.4 Constituer l'équipe projet en prenant en compte les besoins en ressources et les compétences disponibles en interne et en externe pour garantir la réussite du projet</p>		<p>Cr.7.4 Les membres de l'équipe projet sont identifiés. Les rôles et les attendus de chacun sont clairs.</p>
<p>A.8 Conduite du projet de numérisation des systèmes et processus de production</p>	<p>C.8.1 Animer le projet en favorisant le retour d'information continu (daily scrums, réunions hebdomadaires) à travers une écoute active, pour mobiliser les parties prenantes afin de garantir la transparence des échanges</p>	<p>Production individuelle d'un dossier professionnel et soutenance orale, s'appuyant sur une situation réelle ou simulée</p>	<p>Cr.8.1 L'animation du projet est assurée en mode agile pour favoriser la coopération et la mobilisation des parties prenantes. Le candidat adapte sa communication aux situations et aux acteurs.</p>
	<p>C.8.2 Informer les décideurs de l'état d'avancement du projet, des performances et des ajustements réalisés, en s'appuyant sur des outils de visualisation pour jalonner les décisions à prendre</p>		<p>Cr.8.2 Les informations transmises sont synthétiques. Les outils de visualisation sélectionnés facilitent la compréhension et la prise de décision. Le niveau de langue employé est adapté à la cible.</p>
	<p>C.8.3 Superviser la mobilisation des ressources humaines, matérielles et financières, en évaluant les besoins induits par le projet et en utilisant les outils de reporting de manière régulière pour garantir son aboutissement dans le respect des moyens disponibles, des contraintes et des objectifs</p>		<p>Cr.8.3 Les ressources humaines, matérielles et financières nécessaires au projet sont décrites. Les différents coûts (matériels, financiers, humains) liés à la conduite du projet sont identifiés, argumentés, chiffrés. Les outils mis en place sont pilotés dans le temps, suivis et ajustés si nécessaire.</p>
	<p>C.8.4 Mettre en œuvre des processus de gestion des incidents pour résoudre rapidement les problèmes rencontrés pendant le projet et diminuer les impacts sur les délais, la qualité et le budget en élaborant une matrice des risques projet et en proposant des mesures de réduction des risques</p>		<p>Cr.8.4 La matrice des risques du projet est présentée. Elle montre les impacts sur la production, les délais, la qualité et le budget. Les mesures de réduction des risques sont réalistes et réalisables.</p>

	C.8.5 Superviser les phases de validation technique pour vérifier la conformité des solutions avec les besoins identifiés sur l'ensemble de la chaîne de valeur en adoptant une démarche d'ingénierie système associée au PLM, à l'aide du plan de tests associé à chaque exigence et en s'assurant de la continuité de l'outil de production		Cr.8.5 La démarche d'ingénierie système associée au Product LifeCycle Management permet de superviser les phases de validation technique. Un plan de test est associé à chaque exigence et la continuité de l'outil de production est garantie.
A.9 Clôture du projet de numérisation des systèmes et processus de production	C.9.1 Capitaliser les résultats du projet en réalisant des retours d'expérience qui exposent les gains de performance techniques, environnementaux et organisationnels des solutions mises en place pour initier ou alimenter une démarche de knowledge management		Cr.9.1 Le candidat décrit les démarches, instances ou livrables réalisés pour partager et exploiter les pratiques et expériences acquises à travers le projet Il décrit comment le projet est tracé, documenté et transmis dans une logique de capitalisation.
	C.9.2 Valoriser les résultats obtenus en matière de numérisation des systèmes et processus de production en communiquant auprès des parties prenantes pour en garantir la pérennisation		Cr.9.2 Les outils de communication utilisés auprès des parties prenantes (management, direction, financeurs, actionnaires, partenaires, salariés, ...) sont présentés. Ils mettent en avant les résultats obtenus en matière de performance. Les formats sont adaptés aux situations. L'écrit est structuré et documenté. L'argumentation orale est fluide et maîtrisée.
BLOC 4 : Manager la numérisation des systèmes et processus de production			
A.10 Mesure continue de la performance de la chaîne de production avec la numérisation des systèmes et processus	C.10.1 Analyser les données collectées post-déploiement (consommation énergétique, productivité, taux de défaillance) pour mesurer les performances des solutions déployées et comparer les résultats aux objectifs de performance (KPI, ROI) en utilisant les modèles de données et en développant des outils d'analyse avancés incluant l'intelligence artificielle	Présentation orale individuelle, s'appuyant sur une situation réelle ou simulée	Cr.10.1 Les données collectées ont été analysées à l'aide de modèles et d'outils adaptés. La qualité de l'analyse des données permet d'apprécier la performance des systèmes et processus de production au regard des objectifs de performance de l'entreprise.
	C.10.2 Animer une démarche d'excellence opérationnelle en s'appuyant sur les méthodes d'amélioration continue (Kaizen, analyse statistique de flux, Lean management, Plan-Do-Check-Act, 5M, ...) pour adapter les solutions technologiques et l'organisation en fonction des retours d'expérience et des contraintes organisationnelles et économiques		Cr.10.2 Les méthodes d'amélioration continue utilisées sont adaptées à l'organisation de l'entreprise. Des retours d'expériences sont pris en compte pour alimenter la démarche d'excellence opérationnelle. Des préconisations sont proposées pour l'améliorer.
	C.10.3 Réaliser des audits réguliers de maturité numérique pour évaluer les capacités technologiques, l'appropriation par les services des innovations de processus et de systèmes en s'appuyant sur un référentiel d'audit interne ou externe et en développant une approche conseil		Cr.10.3 Les outils d'audit sont adaptés au niveau de maturité numérique. Les points d'audit permettent d'identifier les capacités technologiques et l'appropriation par les services. L'audit est conduit avec une approche conseil favorable à la formulation de préconisations.
A.11 Pilotage de la démarche d'innovation appliquée à la numérisation des systèmes et processus de production	C.11.1 Promouvoir une culture de l'innovation en interne en partageant les connaissances, en relayant les initiatives et en mobilisant les acteurs pour contribuer à la compétitivité du système de production de l'entreprise		Cr.11.1 La mise en place d'un système de partage des connaissances est présentée. Des actions de mobilisation peuvent être prévues. Un relais des initiatives est initié via les canaux les plus impactants pour les publics. Les formats et le public ciblé est argumenté.
	C.11.2 Mettre en œuvre des processus adaptés à l'innovation en mobilisant des raisonnements et des méthodes de conception et de créativité, et en élaborant des modes d'organisation et de collaboration favorisant l'innovation pour une adaptation continue des systèmes et processus de production de l'entreprise		Cr.11.2 Des méthodes de créativité sont mobilisées (design thinking, brainstorming...). Les modes d'organisation sont orientés vers la collaboration et l'innovation.

<p>A.12 Management par les compétences pour accompagner le changement induit par la numérisation des systèmes et processus de production</p>	<p>C.12.1 Identifier les enjeux de compétences au sein des services liés à la production au regard de leur maturité numérique en établissant un diagnostic, en vue d'établir des axes de développement des compétences utiles au changement</p>	<p>Cr.12.1 Le diagnostic est présenté et explicité. Il met en évidence les écarts entre les compétences disponibles et les compétences recherchées.</p>
	<p>C.12.2 Participer à la construction d'une démarche compétences, en associant les acteurs concernés, en intégrant les situations de handicap pour adapter l'organisation aux changements induits par la numérisation</p>	<p>Cr.12.2 Des actions concrètes sont proposées. Le choix des acteurs associés à la démarche est justifié. Les situations de handicap sont prises en compte.</p>