

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS, DE COMPÉTENCES ET D'ÉVALUATION

| 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 : Élaborer la stratégie de numérisation du système de production | | | |
| A1.1 Identifier les besoins en numérisation du système de production | <p>C1.1.1 Intégrer la stratégie globale de l'entreprise pour définir des orientations stratégiques de numérisation durables en considérant les parties prenantes (Clients, fournisseurs, etc.)</p> <p>C1.1.2 Évaluer le système de production afin de mesurer la performance et déterminer le niveau de maturité numérique en analysant les données du système et des données garanties par le constructeur (données documentées)</p> <p>C1.1.3 Identifier les ralentissements, les dysfonctionnements et les carences du système de production pour déterminer les besoins et opportunités de numérisation créatrice de valeur durable</p> | <p>E1. Épreuve écrite et orale :</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) d'élaboration d'une stratégie de numérisation du système de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La feuille de route stratégique - La représentation de la maturité du système - L'analyse des critères en carence - La bibliographie / webographie de la veille technologique - La matrice de pondération des technologies - Le plan stratégique de numérisation - La charte projet (note de cadrage) et WBS du projet - Les leviers permettant d'accompagner le changement et l'évolution des pratiques - Le tableau de bord du projet de numérisation - Le REX du projet de numérisation <p>Suivi d'une présentation orale devant le jury</p> | <p>Cr1.1.1 Au moins 3 orientations stratégiques de numérisation sont proposées. Elles sont cohérentes avec à la stratégie de l'entreprise. Elles sont présentées dans un document synthétique et visuel qui comprend les objectifs et enjeux. Les objectifs et enjeux sont en adéquation avec les données de la situation.</p> <p>Cr1.1.2 Au moins 5 critères représentant le système de production sont proposés. Ils sont représentés sous la forme d'un graphique (radar). Il permet d'estimer au plus juste le niveau de maturité du système de production.</p> <p>Cr1.1.3 Au moins 2 critères en carence sont analysés. L'analyse est représentée au travers d'une matrice SWOT. Au moins 3 recommandations sont proposées. Elles projettent un gain en maturité. Le gain est argumenté et cohérent avec les données de la situation.</p> |
| A1.2 Opérer une veille sur les technologies de l'industrie 4.0 | <p>C1.2.1 Assurer une veille dans les domaines de l'industrie 4.0 pour identifier les technologies émergentes qui répondent à la stratégie d'innovation de l'entreprise et les partager de façon accessible à tous</p> <p>C1.2.2 Identifier les technologies émergentes en comparant leurs caractéristiques pour aider à leur sélection dans le cadre du projet de numérisation de la production</p> | | <p>Cr1.2.1 Les sources de la veille sont identifiées, fiables et récentes. Les résultats de la veille sont agrégés sous forme d'un recueil accessible à tous. Ils sont pertinents au regard des données de la situation.</p> <p>Cr1.2.2 Au moins 5 technologies émergentes sont proposées. Elles sont cohérentes avec la stratégie, les enjeux de l'entreprise et les résultats de la veille. Leurs caractéristiques sont reprises dans un document synthétique et visuel.</p> |

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES RELATIFS À LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT

| 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 |
| BLOC 1 : Élaborer la stratégie de numérisation du système de production (suite) | | | |
| A1.3 Sélectionner les technologies et solutions de numérisation | <p>C1.3.2 Identifier les technologies de l'industrie 4.0 pour répondre aux besoins en numérisation en évaluant les impacts sur les ressources (matérielles, humaines et économiques)</p> <p>C1.3.3 Hiérarchiser les solutions pour accompagner la prise de décision de la direction en argumentant sur les points forts et les axes d'amélioration</p> <p>C1.3.4 Élaborer la stratégie de numérisation co-construite avec la direction afin de transformer le système de production de l'entreprise</p> | <p>E1. Épreuve écrite et orale : (suite)</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) d'élaboration d'une stratégie de numérisation du système de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La feuille de route stratégique - La représentation de la maturité du système - L'analyse des critères en carence - La bibliographie / webographie de la veille technologique - La matrice de pondération des technologies - Le plan stratégique de numérisation - La charte projet (note de cadrage) et WBS du projet - Les leviers permettant d'accompagner le changement et l'évolution des pratiques - Le tableau de bord du projet de numérisation - Le REX du projet de numérisation <p>Suivi d'une présentation orale devant le jury</p> | <p>Cr1.3.2 Au moins 4 impacts pour chaque technologie identifiée sont évalués.</p> <p>Cr1.3.3 Le résultat de la cotation globale est représenté dans une matrice de pondération.</p> <p>Cr1.2.4 Au moins 3 axes de développement de la stratégie de de numérisation sont proposées. Ils sont repris dans un plan stratégique de numérisation synthétique et visuel. Le plan stratégique de numérisation alimente les échanges avec les membres de la direction.</p> |
| A1.4 Superviser le projet de numérisation du système de production | <p>C1.4.1 Définir le périmètre du projet de numérisation pour établir le cahier des charges et les besoins en ressources en considérant les caractéristiques techniques du système de production et les compétences pluridisciplinaires nécessaires</p> <p>C1.4.2 Organiser les différents lots du projet de numérisation du système de production en affectant les ressources nécessaires au bon moment pour garantir l'atteinte des objectifs (coût, qualité, délai)</p> <p>C1.4.3 Soutenir et accompagner les parties prenantes du projet de numérisation lors des différentes phases de changement en s'appuyant sur les soutiens pour répondre aux difficultés de mise en œuvre</p> <p>C1.4.4 Superviser le déploiement du projet de numérisation pour rendre compte des écarts à l'aide de tableaux de bord accessibles à tous les protagonistes et garantir l'atteinte des objectifs (coût, qualité, délai)</p> <p>C1.4.5 Clore le projet de numérisation du système de production en compilant les documents techniques, les données organisationnelles (historique des tableaux de bord, compte-rendu de réunion, plannings, etc.) pour assurer le transfert de compétences vers tous les utilisateurs et capitaliser l'expérience</p> | <p>Cr1.4.1 La charte projet est établie. Elle comprend le périmètre du projet, une estimation des ressources nécessaires et les principales caractéristiques techniques du système de production de l'entreprise. Les composantes de la charte projet sont cohérentes avec le plan stratégique de numérisation.</p> <p>Cr1.4.2 Le projet de numérisation est découpé en lots. Le découpage est cohérent avec les données de la situation. Il facilite la gestion et le suivi du projet de numérisation.</p> <p>Cr1.4.3 Le manager démontre des capacités d'écoute et son implication auprès de l'équipe pour faciliter l'adhésion aux changements liés à la numérisation du système de production.</p> <p>Cr1.4.4 Un tableau de bord du projet de numérisation est proposé. Il permet de mesurer l'évolution du projet du point de vue globale ou unitaire : courbe en S, atteinte des résultats et planification (réalisé vs prévu). Il est partagé et accessible à tous les acteurs du projet de numérisation.</p> <p>Cr1.4.5 Les outils de capitalisation d'expérience mis en place ont permis d'identifier des améliorations pertinentes (révision du référentiel documentaire, méthode de gestion de projet, canaux de communication, etc.) pour le pilotage des futurs projets de numérisation.</p> | |

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES RELATIFS À LA DEMANDE D'ENREGISTREMENT

| 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 2 : Concevoir et mettre en œuvre l'architecture numérique de production | | | |
| A2.1 Concevoir l'architecture numérique de production et ses interfaces | <p>C2.1.1 Déterminer les besoins matériels et logiciels nécessaires à l'élaboration de l'architecture numérique de production pour garantir l'interopérabilité des systèmes</p> <p>C2.1.2 Schématiser les interactions entre les différents sous-systèmes formant l'architecture (ERP¹, GPAO², GMAO³, MES⁴, SCADA⁵, etc.) en sollicitant les services concernés (Système d'information, production, maintenance, logistique, etc.) afin d'assurer la communication inter-système (interfaces, protocoles de communication standardisés, personnalisation des logiciels, etc.)</p> <p>C2.1.3 Dimensionner les caractéristiques de l'architecture numérique de production en se basant sur l'analyse fonctionnelle du système de production et sur les limites imposées par l'environnement pour formaliser le cahier des charges à proposer à l'équipe projet et aux différents fournisseurs</p> | <p>E2. Épreuve écrite :</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) de conception et mise en œuvre d'une architecture numérique de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges de l'architecture numérique de production - Le schéma de l'architecture - Le planning de déploiement - Le plan de communication du projet de numérisation - Le protocole de sécurisation et gestion des accès - Le PCA - Le PRA - L'AMDEC - Le cahier de recettes | <p>Cr2.1.1 Les besoins en logiciel et matériel sont déterminés et exhaustifs. Leur dimensionnement permet l'élaboration de l'architecture numérique.</p> <p>Cr2.1.2 Le schéma de l'architecture numérique de production est réalisé. Il recense de façon intégrale les systèmes, les sous-systèmes et leurs interactions.</p> <p>Cr2.1.3 Le cahier des charges de l'architecture numérique de production est formalisé. Il comprend les caractéristiques de chaque composant et les contraintes liées à l'environnement.</p> |
| A2.2 Déployer l'architecture numérique de production | <p>C2.2.1 Planifier le projet d'architecture numérique pour respecter les délais, le budget et les exigences du cahier des charges en mobilisant des outils de management collaboratifs accessibles à tous</p> <p>C2.2.2 Superviser l'intégration des nouvelles technologies dans le système de production existant en accompagnant les équipes en interne et les fournisseurs afin de garantir son fonctionnement</p> | | <p>Cr2.2.1 Le planning prévisionnel de déploiement de l'architecture numérique est détaillé. Il est répondu aux exigences du cahier des charges. Il est partagé et accessible à tous les acteurs du projet de numérisation.</p> <p>Cr2.2.2 L'intégration des composants de l'architecture est communiquée aux collaborateurs de manière claire. Les leviers d'accompagnement choisis garantissent une mise en œuvre efficace et pérenne.</p> |

¹ ERP : Enterprise resource planning - Logiciel que les entreprises utilisent pour gérer leurs activités

² GPAO : Gestion de production assistée par ordinateur

³ GMAO : Gestion de maintenance assistée par ordinateur

⁴ MES : Manufacturing Execution System - Système informatique qui rassemble en temps réel les données de production de tout ou d'une partie d'un atelier ou d'une usine

⁵ SCADA : Supervisory Control And Data Acquisition - Système de contrôle et d'acquisition de données. Les entreprises utilisent des systèmes SCADA pour contrôler les équipements sur tous leurs sites, mais aussi pour collecter et enregistrer des données au sujet de leurs opérations

| 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 2 : Concevoir et mettre en œuvre l'architecture numérique de production (suite) | | | |
| A2.3 Sécuriser le système numérique de production | <p>C2.3.1 Sécuriser les données du système de production en s'appuyant sur les standards et normes relatives à la cybersécurité (RGPD, ISO 27001, CNIL, etc.) pour garantir l'accès aux données et leur intégrité</p> <p>C2.3.2 Élaborer un plan de continuité de l'activité (PCA) incluant son architecture numérique de production dans le but de maintenir le système en conditions opérationnelles (MCO)</p> <p>C2.3.3 Élaborer un plan de reprise d'activité (PRA) incluant son architecture numérique de production dans le but de revenir rapidement à des conditions normales de production</p> | <p>E2. Épreuve écrite : (suite)</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) de conception et mise en œuvre d'une architecture numérique de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges de l'architecture numérique de production - Le schéma de l'architecture - Le planning de déploiement - Le plan de communication du projet de numérisation - Le protocole de sécurisation et gestion des accès - Le PCA - Le PRA - L'AMDEC - Le cahier de recettes | <p>Cr2.3.1 Les données du système de production sont sécurisées selon les exigences réglementaires et normatives. La sécurisation des données de production et la gestion des droits d'accès font l'objet protocole intégré.</p> <p>Cr2.3.2 Un plan de continuité de l'activité est établi. Il désigne les acteurs clés, leurs rôles et leurs responsabilités. Il permet de garantir la marche dégradée du système de production avec la nouvelle architecture. Il est partagé et accessible à tous les acteurs clés.</p> <p>Cr2.3.3 Un plan de reprise de l'activité est établi. Il permet de garantir la remise en route du système de production avec la nouvelle architecture. Il est partagé et accessible à tous les acteurs clés.</p> |
| A2.4 Valider l'architecture numérique de production | <p>C2.4.1 Analyser les risques en anticipant les défaillances du système et en appliquant les scénarii de test pour évaluer l'impact sur la production industrielle</p> <p>C2.4.2 Éprouver l'architecture numérique de production en testant les interfaces, les protocoles de communication et l'architecture logicielle dans le but d'atteindre le niveau de performance et de robustesse</p> <p>C2.4.3 Améliorer l'architecture numérique de production en modifiant les programmes, les logiciels et les protocoles de communication pour permettre l'interopérabilité</p> | | <p>Cr2.4.1 Les défaillances du système de production sont présentées de façon exhaustive. Elles font l'objet d'une analyse de risque structurée de type AMDEC (cotation, hiérarchisation).</p> <p>Cr2.4.2 Le recettage est réalisé. Les fonctionnalités du système de production avec l'architecture sont vérifiées. Les résultats de performance et de robustesse sont colligés dans une base de données accessibles aux acteurs du projet. Ils permettent d'engager la phase de correction.</p> <p>Cr2.4.3 Le recettage est réalisé. L'interopérabilité entre les différents systèmes et sous-systèmes qui composent l'architecture numérique de production est vérifiée. Les résultats de l'interopérabilité sont colligés dans une base de données accessibles aux acteurs du projet. Ils permettent d'engager la phase de correction.</p> |

| 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 |
| BLOC 3 : Modéliser un système de production | | | |
| A3.1 Préparer la modélisation numérique de la production | <p>C3.1.1 Cartographier le processus de production pour assimiler ses étapes et préparer la collecte de données en se basant sur les gammes de fabrication, les nomenclatures et les diagrammes de flux</p> <p>C3.1.2 Traduire la stratégie de numérisation en objectifs de simulation (Capacité, performance, diversité de produits, nouvelles technologies, etc.) afin de déterminer le périmètre et l'échelle de la modélisation du système de production</p> <p>C3.1.3 Identifier les ressources disponibles pour définir le modèle numérique de production en intégrant les contraintes humaines et techniques (matériels, logiciels, etc.) identifiées par un groupe de travail pluridisciplinaire (Système d'information, production, maintenance, méthodes, logistique, etc.)</p> <p>C3.1.4 Évaluer les facteurs impactant la production par la cotation des risques réalisée par le groupe de travail pluridisciplinaire pour paramétrer le modèle numérique</p> | <p>E3. Épreuve écrite :</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) de modélisation d'un système de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cartographie du processus de production - La note de cadrage de la modélisation - L'AMDEC process - Le logiciel de simulation - Le modèle numérique et ses caractéristiques - Le cahier de recettes - Le plan d'action d'amélioration de la simulation - La matrice d'aide à la décision - La base de données de simulation | <p>Cr3.1.1 La cartographie processus de production est présentée de façon claire et détaillée. Sa présentation respecte les règles de l'art. Les étapes du processus de production sont représentées de façon exhaustive.</p> <p>Cr3.1.2 Les objectifs, le périmètre et l'échelle du modèle numérique de production sont définis. Ils sont cohérents avec l'objectif à atteindre.</p> <p>Cr3.1.3 Les ressources nécessaires au modèle numérique de production sont établies. Elles sont cohérentes avec les données de la situation.</p> <p>Cr 3.1.4 Les facteurs impactant la production sont présentés de façon exhaustive. Ils font l'objet d'une analyse de risque structurée de type AMDEC process (cotation, hiérarchisation).</p> |
| A3.2 Concevoir la simulation dynamique de la production | <p>C3.2.1 Sélectionner un logiciel de simulation dynamique de flux sur la base du cahier des charges de l'architecture numérique dans le but de reproduire le processus de production</p> <p>C3.2.2 Concevoir la simulation dynamique en considérant les composants du système de production (approvisionnement, production, file d'attente, conditions intrinsèques et extrinsèques, etc.) et les relations qui les unissent (règles de routage, règles de comptage, algorithmes de décision etc.) afin qu'elle reflète la production réelle</p> <p>C3.2.3 Confirmer les hypothèses du modèle numérique en comparant les résultats de la simulation aux données réelles pour tendre vers le comportement réel du système de production</p> | | <p>Cr3.2.1 Au moins un logiciel de numérisation est sélectionné. Il est compatible avec l'existant et les contraintes du cahier des charges. Il respecte les règles d'accessibilité. Il est ergonomique.</p> <p>Cr3.2.2 Le modèle de simulation dynamique est élaboré. Sa construction est réalisée dans le respect des consignes de l'éditeur du logiciel. La représentation fidèle du système de production est démontrée.</p> <p>Cr3.2.3 La modélisation est effective. Le résultat de la simulation est conforme aux hypothèses considérées. Elle représente l'essentiel du système de production.</p> |

| 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 |
| BLOC 3 : Modéliser un système de production (suite) | | | |
| A3.3 Éprouver les scénarii et les hypothèses par la simulation dynamique de la production | <p>C3.3.1 Identifier les principaux scénarii et hypothèses de production (produits, quantité, diversité, lots, etc.) en conjuguant l'historique de production et le savoir-faire des équipes pour garantir l'adéquation entre production et simulation</p> <p>C3.3.2 Perfectionner la simulation en procédant, par itération, à des ajustements et des corrections en fonction des résultats obtenus et du retour d'expérience pour tendre vers l'optimum de production (Qualité, coût, délai, ressources, sobriété énergétique, etc.)</p> <p>C3.3.3 Identifier les gisements de productivité propres à chaque scénario et démontrés par la simulation de la production afin d'éclairer les décisions d'investissement</p> <p>C3.3.4 Documenter le modèle (hypothèses, données, résultats, limites, recommandations, etc.) via la base de données de simulation dans le but de capitaliser sur son comportement</p> | <p>E3. Épreuve écrite : (suite)</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) de modélisation d'un système de production, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cartographie du processus de production - La note de cadrage de la modélisation - L'AMDEC process - Le logiciel de simulation - Le modèle numérique et ses caractéristiques - Le cahier de recettes - Le plan d'action d'amélioration de la simulation - La matrice d'aide à la décision - La base de données de simulation | <p>Cr3.3.1 Le recettage est réalisé. La conformité des résultats de la simulation avec les données réelles de production est vérifiée. Les résultats de simulation sont colligés dans une base de données accessibles aux acteurs du projet. Ils permettent d'engager la phase de correction.</p> <p>Cr3.3.2 Le plan d'action d'amélioration de la simulation est présenté. Il comporte au moins 3 actions. Chacune comporte un objectif d'amélioration, un délai et un responsable. Le résultat de l'action met en évidence une réduction de l'écart entre le réel et la simulation qui est significative au regard des données de la situation.</p> <p>Cr3.3.3 Au moins une solution d'amélioration de la production est présentée. Son intégration dans la simulation démontre des gains de productivité significatifs au regard des données de la situation. Ils sont synthétisés et argumentés dans une matrice d'aide à la décision.</p> <p>Cr3.3.4 La base de données de simulation est présentée. Elle est accessible à tous. Elle comprend une liste de tests référencée et organisée. Chaque résultat de test est formalisé en détaillant précisément les paramètres et les conditions de mise en œuvre.</p> |

| 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 4 : Optimiser la production par le jumeau numérique | | | |
| A4.1 Interfacer le modèle numérique avec son équivalent physique (le système de production réel) | <p>C4.1.1 Collecter les données de production sécurisées issues du système d'information (ERP, MES, etc.) pour assurer leur intégration dans le jumeau numérique</p> <p>C4.1.2 Colliger les données nécessaires au jumeau numérique du système de production afin d'optimiser son adéquation au système réel et sa réactivité</p> <p>C4.1.3 Synchroniser la simulation dynamique avec les données des équipements et flux de production réels pour aboutir au jumeau numérique</p> | <p>E4. Épreuve écrite et orale :</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) d'optimisation d'une production par son jumeau numérique, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le processus de collecte et de stockage des données - Le taux de synchronisation - Les indicateurs clés de performance - Le plan de surveillance - Le plan de test - Le plan d'action d'amélioration - Le chantier d'amélioration - Les tableaux de bord de pilotage - Le plan d'accompagnement des collaborateurs | <p>Cr4.1.1 Le processus de collecte de données est formalisé. Il garantit la fiabilité et l'intégrité des données. Les données collectées sont conformes au besoin du point de vue fréquence de collecte, format et localisation.</p> <p>Cr4.1.2 Le processus de stockage des données est formalisé. Il garantit la fiabilité et l'intégrité des données. Il définit la structure de la base de donnée.</p> <p>Cr4.1.3 Le taux de synchronisation est déterminé et argumenté. Il garantit une simulation en mode supervision.</p> |
| A4.2 Optimiser la production par le jumeau numérique | <p>C4.2.1 Identifier les indicateurs clés de performance (KPI) à suivre pour prédire les comportements du système de production au moyen d'algorithmes intégrés dans le jumeau numérique</p> <p>C4.2.2 Définir les paramètres influent le système de production en mobilisant des modèles stochastiques pour maîtriser le processus de production</p> <p>C4.2.3 Éprouver dans le réel les paramètres des scénarii optimaux identifiés par le jumeau numérique pour les comparer et ajuster si nécessaire dans une démarche d'amélioration continue</p> | <p>Suivi d'une présentation orale devant le jury</p> | <p>Cr4.2.1 Au moins 3 indicateurs clés de performance sont identifiés. Ils sont cohérents avec les données de la situation. Ils permettent de prédire le comportement du jumeau numérique.</p> <p>Cr4.2.2 Le plan de surveillance du système de production est formalisé. Il comprend au moins 3 paramètres à surveiller. Les contrôles de ces paramètres sont définis et consignés.</p> <p>Cr4.2.3 Le plan de test est formalisé. Son résultat identifie la consigne optimale de chacun des 3 paramètres à surveiller.</p> |

| 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 4 : Optimiser la production par le jumeau numérique (suite) | | | |
| A4.3 Améliorer en continu le système de production par l'exploitation du jumeau numérique | <p>C4.3.1 Réaliser des améliorations par itération dans le jumeau numérique pour évaluer les impacts en continu sur la performance du système de production</p> <p>C4.3.2 Proposer des chantiers d'amélioration continue identifiés à partir des scénarii simulés avec le jumeau numérique pour tendre vers l'excellence opérationnelle durable</p> <p>C4.3.3 Concevoir des tableaux de bord dynamiques en mobilisant la Business intelligence pour visualiser les indicateurs stratégiques de l'entreprise (KPI), surveiller en temps réel le système de production, projeter les prédictions et réagir si nécessaire (interopérabilité des systèmes)</p> | <p>E4. Épreuve écrite et orale : (suite)</p> <p>Application professionnelle (réelle ou simulée) d'optimisation d'une production par son jumeau numérique, le candidat produit un document professionnel qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le processus de collecte et de stockage des données - Le taux de synchronisation - Les indicateurs clés de performance - Le plan de surveillance - Le plan de test - Le plan d'action d'amélioration - Le chantier d'amélioration - Les tableaux de bord de pilotage - Le plan d'accompagnement des collaborateurs <p>Suivi d'une présentation orale devant le jury</p> | <p>Cr4.3.1 L'analyse des données met en évidence des écarts bénins de performance entre la production réelle et son jumeau. Des préconisations d'amélioration sont proposées pour y remédier. Elles prennent la forme d'un plan d'action. Les actions sont cohérentes avec les données de la situation.</p> <p>Cr4.3.2 Au moins un chantier d'amélioration sur un écart significatif est proposé. Sa description comprend les résultats attendus, la composition de l'équipe pluridisciplinaire, la localisation et les délais de réalisation. L'atteinte des résultats attendus permet un saut de performance confirmé et cohérent avec les données de la situation.</p> <p>Cr4.3.3 Au moins 3 tableaux de bord sont présentés. Ils sont créés avec un outil de visualisation de la donnée. Ils sont synchronisés en temps réel avec les données de production. Ils représentent fidèlement, en un lieu unique et partagé, les indicateurs opérationnels, tactiques et stratégiques.</p> |
| A4.4 Accompagner le changement par la prise en main du jumeau numérique | <p>C4.4.1 Accompagner l'appropriation du jumeau numérique et des outils associés par les parties prenantes (tous niveaux et tous métiers) pour répondre aux besoins d'exploitation de la production</p> <p>C4.4.2 Assurer le support à tous les utilisateurs pour maintenir et développer des compétences qui garantissent, dans le temps, une utilisation optimale de l'outil de production et de son jumeau numérique</p> | | <p>Cr4.4.1 Le plan d'accompagnement prévoit des modalités de formation des collaborateurs (contenu et planning) adaptées aux données de la situation, à la population, à l'outil de production et à son jumeau numérique.</p> <p>Cr4.4.2 La mise à jour du plan d'accompagnement des collaborateurs (contenu et planning) est proposé. Il tient compte de l'évolution des technologies et de l'évolution de la réglementation.</p> |

Pour viser la certification professionnelle complète « Manager en numérisation des systèmes industriels », le candidat doit :

- Valider les 4 blocs ci-dessous,
- Se présenter à un grand oral devant un jury de professionnels, -Voir Note pédagogique du grand oral de niveau 7 en pièce complémentaire au dossier, rubrique Autres pièces nécessaires-
- Réaliser une période d'application en entreprise de 6 mois consécutifs ou non.

Liste des blocs de compétences :

- Bloc 1 : Élaborer la stratégie de numérisation du système de production
- Bloc 2 : Concevoir et mettre en œuvre l'architecture numérique de production
- Bloc 3 : Modéliser un système de production
- Bloc 4 : Optimiser la production par le jumeau numérique