

## REFERENTIEL ACTIVITES, COMPETENCES, EVALUATIONS

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. »

## REFERENTIEL ACTIVITES, COMPETENCES, EVALUATIONS

### Bloc de compétences n°1 : Définir, évaluer, mettre en œuvre et déployer les technologies numériques pour accompagner l'industrie et ses entreprises dans leur projet de transformation digitale

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
<p>Participer à évaluer l'état actuel de l'entreprise pour déterminer les besoins d'investissement en technologie numérique</p> <p>Analyser l'existant et comprendre les défis auxquels sont confrontés l'entreprise, ainsi que les opportunités d'amélioration</p> <p>Déterminer les objectifs clés et les indicateurs de performance pour le projet et élaborer une stratégie pour les atteindre</p> <p>Définir des solutions fonctionnelles pour soutenir la transformation digitale, telles que les systèmes de contrôle de processus, les capteurs, l'Internet des objets (IoT), la robotique, la cobotique, le big data, le cloud</p>	<p><b>C1</b> Appliquer les notions de mathématiques, des disciplines de base de l'ingénierie, des statistiques, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'électricité, de la mécanique, de l'automatique et des technologies numériques à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation</p>	<p>Contrôle continu par écrit individuel</p>	<p>Vérification des connaissances théoriques sur les notions de base étudiées en cours</p>
	<p><b>C2</b> Analyser et sélectionner les technologies appropriées dans le cadre de la mise en œuvre de projet de transformation numérique vers l'industrie 4.0 afin d'interconnecter les outils informatiques, les outils de production et les personnes pour collecter et partager les données en temps réel</p>	<p>Contrôle continu à travers une mise en situation sur un cas fictif en travaux pratique et en projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel (mise en situation sur cas réels)</p>	<p>Évaluation des connaissances dans les principales technologies de l'industrie 4.0 (IoT, IA &amp; big data, cyber-physique, cybersécurité, AR /VR, FA, ...), de la capacité à sélectionner celles appropriées pour répondre aux exigences du projet</p>

<p>computing, la réalité augmentée (AR) et virtuelle (VR), la fabrication additive (FA), ...</p> <p>Évaluer la faisabilité de réalisation d'un projet de transformation digitale (ressources, planning, technique, budget etc.) et analyser les risques associés</p> <p>Déterminer les usages les plus pertinents pour l'entreprise (moderniser le pilotage des lignes de production, optimiser la gestion des flux logistiques, augmenter les performances, réduire les coûts, ...)</p> <p>Utiliser les outils de simulations pour analyser les performances des solutions de transformation digitale</p> <p>Élaborer un plan détaillé du projet dans le respect des budgets, des ressources, des plannings et des contraintes réglementaires</p> <p>Piloter, coordonner et suivre la mise en œuvre du projet en s'assurant que les différents départements et parties prenantes (MOA et MOE) travaillent ensemble de manière étroite et efficace</p>	<p><b>C3</b> Concevoir et développer des solutions de transformation digitale pour améliorer la performance et l'efficacité de la chaîne de production en respectant les contraintes imposées, en sélectionnant et appliquant les méthodologies de conception appropriées et en tenant compte des aspects non techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels)</p> <p><b>C4</b> Consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques, techniques et des référentiels normatifs pour faire un état de l'art sur l'Internet des objets industriel (IIoT), l'intelligence artificielle (IA), le cloud computing, la robotique avancée et la cybersécurité, puis, réaliser des simulations, maquettes et analyses afin d'approfondir les études</p> <p><b>C7</b> Identifier les aspects non techniques (humains, sociétaux, hygiène, sécurité, réglementaire, environnementaux, économiques et industriels) de la mise en œuvre d'un projet d'intégration de solutions de transformation digitale</p>	<p>Contrôle continu à travers une mise en situation sur un cas fictif en travaux pratique et projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel (mise en situation sur cas réels)</p> <p>Comptes rendus des travaux pratiques individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p> <p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Vérification des connaissances en mise en réseau de dispositifs IoT, en protocoles de communication (Modbus, Profinet, EtherCAT, OPC-UA, CANopen, DDS), en programmation de systèmes automatisés (SCADA, PLC, PCS, DCS) en respectant les normes et réglementations industrielles en vigueur</p> <p>Évaluation de la maîtrise d'usage des logiciels de CAO et des outils de simulation pour mettre en œuvre des solutions de transformation digitale et de la capacité à interpréter les résultats</p> <p>Évaluation de l'intégration et la gestion des aspects non technique dans la réalisation du projet. Vérification de la capacité à réaliser le projet de manière responsable et équitable tout en respectant les objectifs économiques et industriels</p>
--	--	---	--

<p>Accompagner le changement au travers des formations des utilisateurs clés sur les nouveaux outils</p> <p>Surveiller les résultats et les indicateurs de performances pour s'assurer que les objectifs sont atteints</p>	<p><b>C8</b> Prendre conscience des perspectives éthiques, environnementales, économiques, organisationnelles et gestion (gestion de projet, gestion des risques et du changement, gestion des équipes et des parties prenantes...) dans la transformation numérique des entreprises vers l'industrie 4.0</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de l'adéquation du projet en termes d'impact potentiels sur les aspects éthiques, environnementaux et économiques</p>
<p>Apporter de l'amélioration continue pour maximiser les avantages de la transformation numérique</p> <p>Préparer les rapports de projet et les présenter aux différents comités</p>	<p><b>C11</b> Communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace avec la communauté professionnelle et la société en général</p>	<p>Compte rendu régulier de suivi de projet</p> <p>Présentations orales</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à communiquer les comptes rendus suivant le calendrier prévu</p>
<p>Assurer une veille concernant les avancées numériques et les dernières innovations technologiques pour l'industrie 4.0</p>	<p><b>C12</b> Travailler efficacement dans un contexte national et international, en autonomie et en équipe ; collaborer de manière efficace avec les autres et gérer les activités ou projets complexes dans la mise en œuvre de solutions de transformation digitale, en assumant la responsabilité de ses décisions</p>	<p>Compte rendu régulier de suivi de périodes en entreprise</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p> <p>Rapport écrit sur le retour d'expérience lié à la mobilité internationale</p>	<p>Évaluation la maîtrise des langues (Anglais) dans la communication, de l'usage des fiches techniques constructeur et de la régularité des points d'avancement</p>
	<p><b>C13</b> Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p>	<p>Évaluation de la capacité à proposer des solutions innovantes avec un meilleur</p>

	l'implication au sein de l'industrie dans des projets entrepreneuriaux	Expérience en milieu professionnel	équilibre entre la qualité, le coût et le délai
	<b>C14</b> Développer une attitude de veille technologique et s'engager dans un apprentissage tout au long de la vie pour être à jour sur les évolutions et adapter les technologies et procédures de l'industrie 4.0 en conséquence	Bilan comparatif des solutions technologique	Évaluation de la capacité à réaliser une étude comparative entre plusieurs solutions pour faire des choix appropriés
<b>Bloc de compétences n°2 : Étudier, concevoir, développer et mettre en œuvre une infrastructure logicielle pour automatiser et superviser les processus de production</b>			
<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<p>Analyser les processus industriels existants et les besoins de l'usine en automatisation et supervision pour déterminer les exigences fonctionnelles et les contraintes techniques</p> <p>Définir l'architecture logicielle en tenant compte des besoins et contraintes spécifiés et sélectionner les technologies appropriées</p> <p>Concevoir des solutions logicielles personnalisées pour répondre aux besoins en utilisant des technologies telles que l'IoT, l'IA et la robotique</p>	<p><b>C2</b> Analyser et sélectionner les technologies appropriées dans le cadre de la mise en œuvre de projet de transformation numérique vers l'industrie 4.0 afin d'interconnecter les outils informatiques, les outils de production et les personnes pour collecter et partager les données en temps réel</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à comparer les différentes plateformes de développement et à choisir celles qui conviennent le mieux</p>
	<p><b>C3</b> Concevoir et développer des solutions de transformation digitale pour améliorer la performance et l'efficacité de la chaîne de production en respectant les contraintes imposées, en sélectionnant et appliquant les</p>	<p>Contrôle continu par travaux pratique et projets appliqués individuel ou en équipe</p>	<p>Vérification des connaissances en langage de programmation (C, java, python, ...) et en base de données</p> <p>Évaluation de la maîtrise des procédés de mises en œuvre, de</p>

<p>Développer et/ou améliorer des modules logiciels (en utilisant des langages de programmation tels que C, C++, Python, Java, etc.) pour connecter les divers équipements à la plateforme de supervision</p>	<p>méthodologies de conception appropriées et en tenant compte des aspects non techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels)</p>	<p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>tests et de maintenance des applications</p>
<p>Étudier et élaborer les paramétrages ainsi que les programmes (pour automates, IHM, PLC, SCADA, MES, Variateurs, ...) en se basant sur les règles de bonnes pratiques de développement</p> <p>Développer des interfaces utilisateur conviviales pour les applications industrielles</p>	<p><b>C7</b> Identifier les aspects non techniques (humains, sociétaux, hygiène, sécurité, réglementaire, environnementaux, économiques et industriels) de la mise en œuvre d'un projet d'intégration de solutions de transformation digitale</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Vérification de la capacité à réaliser le projet en respectant les normes de programmation et les procédures de qualité</p>
<p>Simuler et effectuer des tests pour assurer la qualité et la fiabilité des logiciels</p> <p>Intégrer et tester les modules logiciels réalisés dans l'environnement global pour valider les fonctionnalités</p> <p>Mettre en production, maintenir et améliorer en continue des modules logiciels</p>	<p><b>C8</b> Prendre conscience des perspectives éthiques, environnementales, économiques, organisationnelles et gestion (gestion de projet, gestion des risques et du changement, gestion des équipes et des parties prenantes...) dans la transformation numérique des entreprises vers l'industrie 4.0</p>	<p>Projets appliqués en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à collaborer avec les parties prenantes et à intégrer les changements</p>
<p>Documenter les spécifications techniques, les plans de développement et les rapports de test conformément aux normes de qualité et de sécurité</p>	<p><b>C13</b> Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'industrie dans des projets entrepreneuriaux</p>	<p>Projets appliqués individuel</p>	<p>Évaluation de la capacité à développer des applications innovantes et à les vulgariser</p>

Assurer le suivi et la mise à jour des modules logiciels  Former les opérateurs et assurer l'assistance technique sur les projets réalisés		Expérience en milieu professionnel	
	<b>C14</b> Développer une attitude de veille technologique et s'engager dans un apprentissage tout au long de la vie pour être à jour sur les évolutions et adapter les technologies et procédures de l'industrie 4.0 en conséquence	Contrôle continu par écrit ou à l'orale  Expérience en milieu professionnel	Évaluation de la capacité à faire évoluer les applications en fonctions des évolutions technologiques et des besoins

**Bloc de compétences n°3 : Diagnostiquer, dépanner, maintenir et superviser des équipements matériels et logiciels pour fiabiliser les moyens et outils de production de l'industrie 4.0**

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
Participer à mettre en place des outils de supervision (Capteurs IoT, SCADA, MSE, ...) et de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)  Contrôler en temps réel le bon fonctionnement du système de production	<b>C1</b> Appliquer les notions de mathématiques, des disciplines de base de l'ingénierie, des statistiques, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'électricité, de la mécanique, de l'automatique et des technologies numériques à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation	Contrôle continu par écrit individuel  Comptes rendus des travaux pratiques individuel ou en équipe	Vérification des connaissances sur les notions de base étudiées en cours

<p>Détecter un dysfonctionnement à partir des outils de supervision (remontés des paramètres de performances, des capteurs, actionneurs, etc.)</p> <p>Analyser les données à partir du GMAO pour identifier l'origine du dysfonctionnement</p> <p>Étudier les documentations techniques des équipements afin de proposer des solutions appropriées</p>	<p><b>C5</b> Concevoir et mener des études expérimentales sur la surveillance et le diagnostic automatisé pour l'industrie 4.0, interpréter les données et tirer des conclusions pour assurer la maintenance préventive et corrective des systèmes</p>	<p>Contrôle continu par travaux pratique ou projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la maîtrise d'usage de logiciel GMAO pour planifier, suivre et contrôler les activités de maintenance afin d'améliorer les plans de maintenance préventive et corrective</p>
	<p><b>C6</b> Diagnostiquer les problèmes à partir des outils de supervision (remontés des paramètres de performances, des capteurs, actionneurs, etc.), élaborer des solutions pour maintenir la performance opérationnelle de l'outil de production</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à identifier les causes sous-jacentes des anomalies et pannes potentielles (à partir des données de supervision) et la pertinence des mesures curatives proposées</p>
	<p><b>C9</b> Consulter, appliquer et faire appliquer les normes, les codes de bonne pratique, les réglementations de sécurité et les principes fondamentaux de cybersécurité pour l'industrie 4.0</p>	<p>Contrôle continu par écrit individuel</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Vérification des connaissances des normes et réglementations industrielles ainsi que la capacité à œuvrer dans le respect des règles d'hygiène, de qualité, de sécurité et d'environnement</p>
<p>Remettre en état opérationnel des équipements au plus vite dans le respect des règles de sécurité</p> <p>Établir un planning d'interventions, superviser l'état d'avancement et la qualité de mise en œuvre des mesures correctives</p> <p>Guider ou être guidé via la réalité augmentée ou virtuelle pour effectuer une intervention de maintenance</p> <p>Nettoyer, réparer, remplacer ou faire l'étalonnage, le suivi et la mise en conformité des équipements</p>			

<p>Exploiter l'outil de GMAO pour détecter les pannes avant qu'elles ne se produisent et planifier la maintenance préventive en conséquence</p> <p>Assurer la gestion des équipements techniques pour un meilleur rendement du plan de production, en respectant les règles de qualité, de sécurité, d'ergonomie, d'hygiène, d'environnement, de performance</p>	<p><b>C10</b> Recueillir, analyser et interpréter des données pertinentes du système d'information industriel pour éclairer les décisions et les évolutions nécessitant une réflexion sur des problèmes techniques, sociaux et éthiques importants</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à interpréter les résultats d'analyses pour proposer des plans de maintenance</p>
<p>Assurer un reporting des activités dans la GMAO pour analyser les phénomènes perturbants la production</p> <p>Contribuer à améliorer des plans de maintenance préventive et des gammes d'intervention avec les technologies de réalité augmentée et virtuelle</p>	<p><b>C11</b> Communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace avec la communauté professionnelle et la société en général</p>	<p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à assurer la transmission d'informations et de savoir-faire aux autres techniciens et opérateurs pour développer leur autonomie dans les diagnostics de problèmes et la mise en œuvre de solutions</p>
<p>Informer et communiquer sur les interventions réalisées</p> <p>Tenir à jour la documentation technique de maintenance ainsi que les registres d'inventaire des équipements et fournitures à l'issu des interventions</p>	<p><b>C12</b> Travailler efficacement dans un contexte national et international, en autonomie et en équipe ; collaborer de manière efficace avec les autres et gérer les activités ou projets complexes dans la mise en œuvre de solutions de transformation digitale, en assumant la responsabilité de ses décisions</p>	<p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à interagir efficacement avec les autres, tant au niveau national qu'international, ainsi que la capacité à gérer les tâches et à prendre des décisions</p>

<p>Développer les démarches de progrès continu, de fiabilisation et veiller à la pérennité des résultats ainsi qu'à la standardisation des pratiques de maintenance</p>	<p><b>C13</b> Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'industrie dans des projets entrepreneuriaux</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe  Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à intégrer les méthodes et outils LEAN Manufacturing dans les mises en œuvre et à exploiter les technologies AR/VR</p>
<p><b>Bloc de compétences n°4 : Collecter, stocker et exploiter les données du système d'information industriel pour assurer la maintenance préventive des équipements et optimiser les processus de production</b></p>			
<p><b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i></p>	<p><b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i></p>	<p><b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i></p>	
		<p><b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b></p>	<p><b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b></p>
<p>Participer à détecter et qualifier des sources de données pertinentes disponibles en fonction des objectifs, besoins, actions à mener et des risques</p> <p>Participer à analyser les bases de données du système d'information industrielle en place, à préconiser et à mettre en place des solutions techniques de stockage (locale ou cloud)</p>	<p><b>C1</b> Appliquer les notions de mathématiques, des disciplines de base de l'ingénierie, des statistiques, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'électricité, de la mécanique, de l'automatique et des technologies numériques à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation</p>	<p>Contrôle continu par écrit individuel  Comptes rendus des travaux pratiques individuel ou en équipe</p>	<p>Vérification des connaissances de base pour prendre en main un outil ETL (Extract, Transform, Load)</p>
<p>Extraire les données des différentes sources (ERP, Scada, MES, GMAO, plateforme IIOT) en prenant en compte les aspects liés à la sécurité des données (RGPD)</p>	<p><b>C2</b> Analyser et sélectionner les technologies appropriées dans le cadre de la mise en œuvre de projet de transformation numérique vers l'industrie 4.0 afin d'interconnecter les outils informatiques, les outils de production et les personnes pour collecter et partager les données en temps réel</p>	<p>Étude de cas en travaux pratique et projets appliqués individuel ou en équipe  Expérience en milieu professionnel (mise en situation sur cas réels)</p>	<p>Évaluation des connaissances des outils et solutions d'analyse statistique de données</p>

<p>Transformer, nettoyer et valider les données pour assurer qu'elles soient cohérentes et normalisées</p> <p>Charger les données transformées et validées dans un entrepôt de données</p> <p>Participer activement à définir des processus et outils statistiques d'analyse de données</p>	<p><b>C4</b> Consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques, techniques et des référentiels normatifs pour faire un état de l'art sur l'Internet des objets industriel (IIoT), l'intelligence artificielle (IA), le cloud computing, la robotique avancée et la cybersécurité, puis, réaliser des simulations, maquettes et analyses afin d'approfondir les études</p>	<p>Comptes rendus des travaux pratiques et projets appliqués, individuel ou en équipe et rapport d'activités sur des cas réels</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à produire des analyses et recommandations à partir des données</p>
<p>Implémenter et paramétrer les outils/solutions retenues en respectant les règles, instructions et procédures</p> <p>Traiter et exploiter les données pour mettre en place des process/requêtes et automatisation</p>	<p><b>C5</b> Concevoir et mener des études expérimentales sur la surveillance et le diagnostic automatisé pour l'industrie 4.0, interpréter les données et tirer des conclusions pour assurer la maintenance préventive et corrective des systèmes</p>	<p>Contrôle continu par travaux pratique ou projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la maîtrise d'usage des outils et solutions d'analyse de données pour optimiser la maintenance préventive et corrective</p>
<p>Créer des tableaux de bord qui mettent en place des KPIs et reporting des performances pour donner une vision cohérente et intuitive des résultats aux différents acteurs</p> <p>Rédiger et communiquer aux décideurs les résultats des études réalisées</p> <p>Exploiter les données pour identifier les sources de gaspillage d'énergie et les inefficacités afin de mettre en œuvre des actions correctives pour réduire les</p>	<p><b>C8</b> Prendre conscience des perspectives éthiques, environnementales, économiques, organisationnelles et gestion (gestion de projet, gestion des risques et du changement, gestion des équipes et des parties prenantes...) dans la transformation numérique des entreprises vers l'industrie 4.0</p>	<p>Études de cas</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à intégrer les aspects de RGPD dans tout le cycle de vie de la donnée (de la collecte aux résultats d'analyse)</p>
	<p><b>C10</b> Recueillir, analyser et interpréter des données pertinentes du système d'information industriel pour éclairer les décisions et les évolutions nécessitant une réflexion sur des</p>	<p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à interpréter les résultats d'analyses pour proposer des solutions d'optimisation</p>

gaspillages (matières premières, énergie, eau) et les impacts environnementaux	problèmes techniques, sociaux et éthiques importants		
Produire des analyses des recommandations pour optimiser la maintenance préventive afin d'anticiper les pannes futures des équipements	<b>C11</b> Communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace avec la communauté professionnelle et la société en général	Exposé oral de mise en situation à travers des projets appliqués	Évaluation de la qualité de la communication des résultats pour les différents acteurs
Produire des analyses et des recommandations pour optimiser la production		Expérience en milieu professionnel	
Produire des analyses et des recommandations pour optimiser la chaîne d'approvisionnement (Supply Chain)	<b>C14</b> Développer une attitude de veille technologique et s'engager dans un apprentissage tout au long de la vie pour être à jour sur les évolutions et adapter les technologies et procédures de l'industrie 4.0 en conséquence	Expérience en milieu professionnel	Évaluation de la capacité à faire évoluer outils et technologiques visant à améliorer l'analyse des données et à établir un partenariat avec les spécialistes du domaine
Produire des analyses et des recommandations optimiser le contrôle de la qualité			
Produire des analyses et des recommandations pour améliorer l'efficacité énergétique			
Produire des analyses et des recommandations pour améliorer la sécurité du système d'information			
Assurer une veille technologique sur les nouveaux outils et technologiques visant à améliorer l'analyse des données			

**Bloc de compétences n°5 : Mettre en œuvre des principes fondamentaux de la cybersécurité pour protéger les systèmes d'informations industriels contre les menaces de sécurité**

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>Installer, configurer, et maintenir les outils de sécurité de base tels que les pare-feux et les anti-malwares pour protéger le système d'informations industriel contre les menaces de sécurité</p> <p>Se familiariser avec les types d'attaques courants qui peuvent impacter l'industrie 4.0 et les mesures à prendre pour les contrer</p>	<p><b>C1</b> Appliquer les notions de mathématiques, des disciplines de base de l'ingénierie, des statistiques, de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'électricité, de la mécanique, de l'automatique et des technologies numériques à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation</p>	<p>Contrôle continu par écrit ou oral individuel</p> <p>Travaux pratiques de mise en place et gestion de Pare-feu et Anti-malware</p>	<p>Évaluation de la connaissance des principes fondamentaux de la cybersécurité (Authentification, Confidentialité, Intégrité, Disponibilité, Autorisation, Non-répudiation et Conformité réglementaire)</p>
		<p>Comptes rendus des travaux pratiques individuel ou en équipe</p> <p>Projets appliqués</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la prise en main de simulateur de cyberattaques pour systèmes industriels (Cyber Range, OpensourceSCADA, ICS-CERT Simulator, ...)</p>
<p>Utiliser des outils de surveillance de sécurité pour détecter les menaces potentielles et les vulnérabilités en temps réel</p> <p>Détecter, analyser, qualifier les incidents et les menaces de sécurité ainsi qu'identifier leurs sources</p> <p>Proposer les préconisations et solutions adaptées en respectant les réglementations et les normes industrielles</p>	<p><b>C4</b> Consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques, techniques et des référentiels normatifs pour faire un état de l'art sur l'Internet des objets industriel (IIoT), l'intelligence artificielle (IA), le cloud computing, la robotique avancée et la cybersécurité, puis, réaliser des simulations, maquettes et analyses afin d'approfondir les études</p> <p><b>C6</b> Diagnostiquer les problèmes à partir des outils de supervision (remontés des paramètres de performances, des capteurs, actionneurs, etc.), élaborer des solutions pour maintenir la</p>	<p>Projets appliqués individuel ou en équipe</p> <p>Expérience en milieu professionnel</p>	<p>Évaluation de la capacité à identifier les sources des attaques et des menaces de sécurité et la pertinence des</p>

Rédiger un retour d'expérience de l'incident et le communiquer aux parties prenantes	performance opérationnelle de l'outil de production		mesures curatives et préventives proposées
Effectuer des tests de sécurité (scanne de vulnérabilités) pour évaluer les vulnérabilités potentielles et les corriger avant qu'elles ne soient exploitées	<b>C7</b> Identifier les aspects non techniques (humains, sociétaux, hygiène, sécurité, réglementaire, environnementaux, économiques et industriels) de la mise en œuvre d'un projet d'intégration de solutions de transformation digitale	Projets appliqués individuel ou en équipe Expérience en milieu professionnel	Vérification de la capacité à sensibiliser sur les bonnes pratiques pour minimiser les erreurs humaines
Simuler des cyberattaques pour récolter des données complémentaires, analyser les résultats pour détecter les potentielles failles en cybersécurité, synthétiser et rédiger les préconisations et solutions palliatives	<b>C9</b> Consulter, appliquer et faire appliquer les normes, codes de bonne pratique, les réglementations de sécurité et les principes fondamentaux de cybersécurité pour l'industrie 4.0	Contrôle continu par écrit individuel Expérience en milieu professionnel	Évaluation de la capacité à comprendre et adapter les exigences sécurité dans le contexte de systèmes industriels (réglementation française et guides ANSSI)
Collecter les données et tenir à jour une documentation sur les incidents et les événements de sécurité afin de produire des rapports sur les indicateurs de pilotage de la sécurité	<b>C11</b> Communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace avec la communauté professionnelle et la société en général	Exposé oral de mise en situation à travers des projets appliqués Expérience en milieu professionnel	Évaluation la capacité à informer et communiquer autour des enjeux et pratiques de sécurisation des systèmes d'informations industriels
Apprendre les normes et standards de cybersécurité tels IEC62443, ISO 27001, NISTSP800-x	<b>C14</b> Développer une attitude de veille technologique et s'engager dans un apprentissage tout au long de la vie pour être à jour sur les évolutions et adapter les technologies et procédures de l'industrie 4.0 en conséquence	Contrôle continu par écrit ou à l'orale	Évaluation de la capacité à s'approprier les technologies de AR/VR pour créer des scénarios immersifs de sensibilisation des

Assurer une veille sur les évolutions technologiques et les nouveaux risques en cybersécurité sur le marché pour anticiper les attaques et adapter les solutions		Expérience en milieu professionnel	employés sur les enjeux cybersécurité
--	--	------------------------------------	---------------------------------------

