

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><b>A1- Analyse du cahier des charges d'un système automatisé.</b></p> <p>Sous la conduite du chef de projet ou responsable de service, le professionnel procède à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude de la demande client, du cahier des charges à partir des documents fournis et des échanges avec son responsable.</li> <li>= Identification du système automatisé adapté aux besoins du client et de l'entreprise (principe de fonctionnement du système, exigences du système automatisé tels que les objectifs, les contraintes techniques, les spécifications, les performances requises ...)</li> <li>= Prise en compte des normes nationales, européennes, sectorielles et des problématiques liées à l'environnement industriel (par exemple : Atex, Agro, Froid...) et au secteur d'activité.</li> </ul>	<p>C1- Analyser/étudier tout ou partie du cahier des charges d'un système automatisé, en vérifiant la cohérence et faisabilité, pour permettre sa conception du point de vue automatisation et informatique industrielle.</p>	<p><b>Rapport professionnel et soutenance</b> portant sur l'analyse de tout ou partie du cahier des charges d'un système automatisé.</p>	<p>Les éléments essentiels du cahier des charges et de l'analyse fonctionnelle sont mis en évidence, clairement exprimés et structurés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La demande du client est explicitée,</li> <li>- Les contraintes techniques et réglementaires sont prises en compte et exposées,</li> <li>- Les différentes opérations que devra effectuer le système automatisé sont identifiées.</li> </ul> <p>En fonction du cahier des charges, les spécificités liées aux situations de handicap sont identifiées et prises en compte dans l'analyse.</p> <p>Les éventuelles parties ambiguës du cahier des charges sont clarifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les points nécessitant des éclaircissements sont identifiés et font l'objet d'échanges pour clarifier la compréhension,</li> <li>- Les incohérences éventuelles dans la demande du client, sont identifiées et remontées au responsable ou chef de projet.</li> </ul> <p>Les évolutions possibles sont proposées (ex : rajout de capteurs, d'axes, de moteurs, de supervision, d'éléments de sécurité...).</p>
	<p>C2 Déterminer les normes à prendre en compte dans la conception du système automatisé selon les réglementations européennes (directives machines), les spécificités du secteur d'activité et de l'entreprise, pour garantir une conception conforme et adaptée au site de production.</p>		<p>Les normes en vigueur (sécurité, qualité, développement durable, efficacité énergétique...) liées à l'entreprises et l'environnement sont citées et spécifiées.</p> <p>Les spécificités de l'entreprise et/ou du secteur d'activité sont identifiées et prises en compte dans l'analyse (ex : réglementations et protocoles liés au produit, contraintes liées au site de production et à la zone géographique, etc.).</p> <p>Les situations de travail actuelles et/ou futures, sur le site de production, sont décrites (ex : environnement de travail, variation des tâches et de la charge de travail, du type de production selon les périodes, etc.).</p> <p>Les besoins et contraintes associés sont exprimés (ex : organisation des espaces de travail, variabilité des opérateurs, positions de travail, éclairage, accessibilité pour la maintenance, prise en compte du handicap, etc.).</p> <p>Les principes ergonomiques à prendre en compte sont explicités (ex : dispositions de postes de travail, ergonomie des dispositifs de commandes, IHM intuitives, prévention des TMS, etc.).</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
<p><b>A2 - Définition et conception d'une solution d'automatisation</b></p> <p>Sur la base des besoins identifiés et à partir de l'architecture du système automatisé définie par le chef de projet et validé par le client :</p> <p>Elaboration des choix matériels du système automatisé, notamment des éléments de mesure et de traitement, en adéquation avec le cahier des charges (choix de l'automate programmable industriel, cartes entrées-sorties, réseaux de terrain et/ou remontée de donnée, solution robotisée).</p> <p>Détermination de la solution logicielle adaptée pour la programmation des équipements d'automatisation, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les choix du logiciel de programmation automate et Interface Homme-Machine, du logiciel de supervision, du logiciel de paramétrage variateurs, etc.</li> <li>Les choix des protocoles de communication qui seront utilisés pour permettre aux différents équipements de partager des informations entre eux.</li> <li>Les choix des formats de données dans lesquels les données seront structurées et échangées entre les équipements.</li> </ul> <p>Elaboration d'un modèle simple de base de données, adaptée au contexte du système automatisé.</p>	<p>C3 - Définir les éléments de la solution matérielle et logicielle du système automatisé, en se référant à l'architecture préétablie et aux documentations techniques pertinentes, pour assurer un fonctionnement optimal conforme aux exigences de performance du cahier des charges.</p>	<p><b>Rapport professionnel et soutenance</b> portant la définition et conception d'une solution d'automatisation.</p>	<p>Les documentations techniques utilisées pour sélectionner et intégrer les composants matériels, sont pertinentes et fiables.</p> <p><u>La solution matérielle choisie est cohérente et pertinente avec l'architecture du système :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants matériels spécifiques nécessaires à la configuration du système automatisé sont identifiés, détaillés et justifiés,</li> <li>- La configuration proposée est en cohérence avec l'architecture préétablie du système,</li> <li>- Les typologies de matériels sont identifiées et justifiées (ex : capteurs et leurs caractéristiques),</li> <li>- Le matériel choisi (carte entrée/sortie, API...) répond aux exigences du cahier des charges de manière complète et précise,</li> <li>- Le matériel choisi est fonctionnel (référence, technologie...).</li> </ul> <p><u>Les éléments nécessaires à la réalisation d'une mesure sont précisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chaîne de mesure et ses constituants sont décrits clairement et répondent au cahier des charges (précision, temps de réponse, répétabilité, sensibilité, compatibilité électromagnétique et au matériel d'acquisition),</li> <li>- Le schéma électrique de principe de la chaîne de mesure est réalisé,</li> <li>- Les notions d'amplification et d'offset sont mises en œuvre.</li> </ul> <p><u>La solution logicielle choisie est justifiée et cohérente avec les fonctionnalités attendues :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants de la solution sont identifiés, détaillés et justifiés,</li> <li>- Les logiciels sont identifiés, détaillés et justifiés notamment pour le logiciel de programmation automate et IHM, le logiciel de supervision, le logiciel de paramétrage variateurs,</li> <li>- La solution logicielle répond de manière rigoureuse aux exigences de performance spécifiées dans le cahier des charges.</li> </ul>
	<p>C4 - Déterminer les protocoles d'échanges et les formats de données compatibles suivant les matériels choisis pour adapter les équipements de différentes origines entre eux, en définissant une topologie réseaux cohérente et conforme aux documentations techniques.</p>		<p>Les protocoles, les formats de données et de la topologie du réseau sont en conformité avec le cahier des charges et avec les spécifications et les recommandations détaillées dans les documentations techniques associées aux équipements.</p> <p><u>La topologie réseaux est identifiée et pertinente :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La topologie réseaux est justifiée,</li> <li>- La topologie réseau prend en compte les exigences de communication,</li> <li>- La topologie est adaptée aux caractéristiques des équipements impliqués et à la nature des données échangées.</li> </ul> <p><u>Les protocoles sont identifiés et pertinents :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents réseaux de terrain et les protocoles sont identifiés</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les protocoles d'échange choisis sont cohérents et conformes aux documentations techniques,</li> <li>- Les protocoles de communication sont adaptés aux caractéristiques des équipements, en tenant compte des exigences de performance et des contraintes du système.</li> </ul> <p><u>Les formats de données sont identifiés et adaptés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les données à échanger, leurs localisations et leurs formats sont clairement identifiés,</li> <li>- Les formats de données sont compatibles avec les équipements sélectionnés.</li> </ul>
	<p>C5 - Concevoir la structure de la base de données, en utilisant les méthodes de modélisation appropriées au système automatisé, tout en intégrant les normes sectorielles et en garantissant la sécurité des informations, pour stocker les données de production.</p>		<p>Les besoins et contraintes spécifiques en termes de stockage des données de production sont clairement explicités.</p> <p><u>La méthodologie utilisée est pertinente :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La méthode de modélisation (Merise, UML, etc.) choisie est justifiée et correctement appliquée,</li> <li>- Les diagrammes ou modèles corrects, associées à la méthode choisie, sont conçus conformément aux règles et conventions définies par celle-ci,</li> <li>- La méthodologie utilisée est adaptée au contexte (normes, standards du secteur, de l'entreprise, etc.),</li> <li>- La méthodologie répond aux exigences du cahier des charges.</li> </ul> <p><u>La cohérence de la base de données est assurée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le schéma de la base de données est cohérent (absence de doublons, de redondance et présence de clés primaires et de clés étrangères),</li> <li>- Les règles de cohérence des tables de la base de données sont respectées.</li> </ul> <p>Des mesures de sécurité sont prévues pour protéger les données de production contre les accès non autorisés, si nécessaire.</p>

<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><b>A3- Configuration des solutions automatisées</b></p> <p>Sur la base du cahier des charges, conception et modélisation, de manière détaillée, des programmes automates qui dirigeront les opérations de l'automate dans le système automatisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation d'une analyse fonctionnelle détaillée et organique du programme</li> <li>- Réalisation des modes de marche et d'arrêt de la machine</li> <li>- Réalisation des séquences de fonctionnement</li> </ul> <p>Sur la base des solutions d'automatisation précédemment définies, configuration et paramétrage des équipements d'automatisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuration des racks automates et son environnement réseau</li> <li>- Configuration du réseau de terrain et de ses équipements (entrées-sorties déportées, variateurs, IHM, robots...)</li> </ul>	<p>C6- Elaborer les combinaisons et les séquences de fonctionnement, à l'aide d'outils d'analyse spécifiques, pour concevoir des programmes automates.</p>	<p><b>Etude de cas.</b></p> <p>A partir d'une étude de cas présentant un projet de conception et de modélisation et une demande de configuration issue d'une pré-étude, le candidat devra présenter au travers d'un écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une analyse de fonctionnement dans un format adapté (grafcet, chronogramme...);</li> <li>- Une note de synthèse présentant et justifiant les choix de mise en œuvre de la configuration matérielle demandée et réalisée sur un outil logiciel.</li> </ul>	<p><u>Les outils d'analyse spécifiques (grafcets, organigramme, chronogramme, algèbre de Boole ...) sont utilisés de manière efficace :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les outils d'analyse utilisés sont adaptés au type de système automatisé et justifiés,</li> <li>- Un ou des grafcets sont réalisés correctement selon les normes (IEC60848),</li> <li>- Les équations booléennes sont décrites,</li> <li>- Un organigramme/ algorithme est établi.</li> </ul> <p><u>L'analyse du système de production étudié est pertinente :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fonctionnement attendu du système automatisé (ex : opérations spécifiques, gestion d'états du système, contrôle de paramètres, gestion d'alarmes, etc.) est décrit de manière précise et exhaustive,</li> <li>- L'analyse répond au cahier des charges,</li> <li>- L'analyse permet la réalisation d'un code automate opérationnel.</li> </ul>
	<p>C7- Réaliser une configuration matérielle complète des équipements, à l'aide d'une plateforme logicielle, en suivant l'architecture préétablie du système automatisée, afin de déployer un système opérationnel, performant et conforme aux exigences du cahier des charges.</p>		<p><u>La plateforme est maîtrisée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une plateforme logicielle adaptée à la configuration des équipements (TIA Portal, Studio 5000, Control Expert...) est utilisée,</li> <li>- L'ensemble des racks de l'automate modulaire (descriptif des cartes, versions firmware, adressage, paramétrage...) est décrit de manière complète,</li> <li>- L'ensemble de l'automate compact est décrit de manière complète.</li> </ul> <p><u>Les éléments de la chaine de mesure sont mis en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chaine de mesure est configurée, réglée, paramétrée,</li> <li>- Les équipements de la chaine (capteur, transmetteur, carte d'entrée analogique) sont utilisés de manière correcte,</li> <li>- Le logiciel de programmation automate (ex : Siemens, Schneider, Rockwell) est utilisé à bon escient.</li> </ul> <p><u>La commande d'une sortie analogique est mise en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une commande pour piloter une sortie analogique de régulation est correctement utilisée,</li> <li>- La commande tient compte des équipements en présence.</li> </ul> <p><u>Le serveur OPC est mis en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La liaison des données est effective,</li> <li>- Le type de donnée est défini,</li> <li>- L'adressage topologique est défini.</li> </ul>
	<p>C8 - Configurer les équipements du système automatisé en réseaux, selon l'architecture réseaux préétablie, afin de les interconnecter, pour établir un réseau fiable, performant, et conforme aux</p>		<p><u>Les équipements sont configurés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipements de terrain sont configurés pour s'adapter aux protocoles d'échanges selon les besoins des équipements (vitesse de transmission, adressage, autorisation...),</li> </ul>

	exigences du système automatisé dans son contexte industriel.		<ul style="list-style-type: none"><li>- Les fichiers nécessaires de définition de matériel (GSDML, EDS...) sont intégrés à la solution logicielle,</li><li>- Les blocs d'entrées-sorties sont déclarés et configurés.</li></ul> Les interconnexions sont mises en œuvre. Les échanges entre automates, robots et IHM sont opérationnels. La configuration du contrôle commande d'éléments motorisés utilisant les technologies moteurs Asynchrone et Brushless est correctement réalisée.
--	---	--	---

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><b>A4 - Programmation des équipements d'automatisme et d'informatique industrielle</b></p> <p>Programmation des équipements d'automatisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmation de l'automate</li> <li>- Programmation du contrôleur/commande d'axe</li> <li>- Programmation de l'Interface Homme-Machine</li> </ul> <p>- Programmation de la solution de supervision / outils de visualisation</p> <p>- Programmation des trajectoires robots</p> <p>Paramétrage et/ou développement des remontées d'information en respectant le cahier des charges</p>	<p>C9- Réaliser les programmes permettant la mise en œuvre d'une commande d'axes et/ou d'un robot en utilisant les logiciels et bibliothèques adaptés afin que l'équipement automatisé réalise les mouvements mécaniques conformes besoins spécifiés.</p>	<p><b>Etude de cas portant sur un projet de programmation d'équipements d'automatisme et d'informatique industrielle.</b></p> <p>Une demande, un cahier des charges et un dossier technique comprenant une configuration issue d'une pré-étude, une analyse fonctionnelle, sont transmis au candidat.</p> <p>Le candidat réalise, sur un outil logiciel, une solution fonctionnelle comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en œuvre d'un système de commande d'axe ;</li> <li>- La programmation du système ;</li> <li>- La remontée des données issues d'un système ;</li> <li>- Une interface graphique fonctionnelle ;</li> <li>- Des données structurées et exploitables issues de capteurs intelligents.</li> </ul> <p>Le candidat conçoit, installe et configure un système de base de données.</p> <p>Le candidat rédige un document de synthèse présentant et justifiant les choix de(s) solutions(s) mise(s) en œuvre et des outils utilisés.</p>	<p>Les besoins du système automatisé en termes de commandes d'axes et/ou de robotique sont clairement identifiés et explicités.</p> <p>Le robot dispose d'un pilotage manuel, la prise en main est opérationnelle.</p> <p><u>La programmation d'un robot est opérationnelle :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les besoins opérationnels sont traduits en programme informatique fonctionnels,</li> <li>- Le programme permet au robot de réaliser une trajectoire.</li> </ul> <p><u>La commande d'axes est mise en œuvre :</u></p> <p>Des blocs simples de la bibliothèque PLC open d'un axe motorisé sont mis en œuvre.</p>
	<p>C10- Traduire dans un outil logiciel le fonctionnement du système, en utilisant les langages de la norme IEC 61131-3, afin de réaliser un code programme pour permettre un fonctionnement cohérent, conforme au cahier des charges et aux besoins spécifiés.</p>		<p>La structure du programme est cohérente, claire et commentée.</p> <p><u>Le langage utilisé est maîtrisé :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation du langage ladder est maîtrisée,</li> <li>- Les séquences grafsets sont traduites selon différentes méthodes (set/reset, transfert de mot, case of, SFC, ...),</li> <li>- Le code réalisé en langage structuré est compilable et respecte le fonctionnement désiré.</li> </ul> <p>Les fonctions standards (tempo, compteur, front...) sont correctement utilisées.</p>
	<p>C11- Développer un système de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) afin de permettre la supervision, le contrôle et la commande d'installations automatisées.</p>		<p><u>La déclaration des variables est opérationnelle :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les variables sont correctement déclarées,</li> <li>- Des blocs fonctionnels réutilisables sont correctement créés et exploités : les données locales sont correctement définies,</li> <li>- Les blocs de mise à l'échelle sont mis en œuvre et utilisés.</li> </ul>
	<p>C12- Elaborer les vues d'un afficheur « pied de machine » (IHM), en utilisant es outils logiciels adaptés, pour permettre la conduite d'une installation par un opérateur et pour faciliter les opérations de maintenance.</p>		<p><u>La remontée de données est mise en œuvre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en œuvre de la remontée de données est organisée, optimisée,</li> <li>- La mise en œuvre de la remontée de données est fonctionnelle (interconnexion/mapping de toutes les variables, architecture de variables, branches, terminaisons).</li> </ul> <p><u>La conception des vues est mise en œuvre :</u> Les vues sont fonctionnelles et les objets graphiques sont correctement paramétrés.</p>
			<p>Les outils logiciels ((WINCC de Siemens, VIJEO Schneider...)) sont maîtrisés.</p> <p><u>Les variables sont identifiées :</u> Les variables à échanger avec l'automate sont correctement identifiées et paramétrées.</p> <p><u>La gestion des utilisateurs est paramétrée :</u> Les niveaux d'accès sont correctement paramétrés et mis en œuvre dans la solution.</p>

			<p><u>La gestion des recettes est prévue</u> : Un système de recette est mis en œuvre afin de régler le système automatisé.</p> <p><u>Gestion des alarmes est prévue</u> : La remontée d'alarmes est fonctionnelle et exploitable.</p> <p><u>Conception des vues</u> : Les vues sont fonctionnelles et les objets graphiques sont correctement paramétrés.</p>
	<p>C13- Développer une application client, en utilisant les langages de programmation appropriés, pour communiquer avec une base de données et afficher des informations dans un format accessible pour l'utilisateur.</p>		<p>Un algorithme est développé en utilisant des structures de contrôle, sous-programmes, modules et bibliothèques propres au langage choisi.</p> <p>Les bonnes pratiques de codage sont mises en œuvre pour garantir la maintenabilité et à réutilisabilité.</p> <p>Les langages de programmation tels que JavaScript, PHP ou Python sont maîtrisés.</p>
	<p>C14- Extraire et organiser les données de production, au moyen de capteurs intelligents, pour permettre une observation du système de production et/ou anticiper d'éventuelles défaillances.</p>		<p><u>Les équipements iiot/io-link sont configurés</u> : Les équipements iiot, io-link (maîtres, ports, capteurs, actionneurs) sont correctement paramétrés pour la remontée des données utiles.</p> <p><u>Exploiter les données provenant des capteurs iiot/io-link</u> : Les données de production (ex : température, pression, etc.) provenant des équipements intelligents iiot/io-link sont traitées et exploitées dans l'automate et/ou dans l'outil de contrôle (ordinateur, serveur).</p>
	<p><b>C15</b> - Configurer une base de données en sécurisant l'accès et en utilisant le langage SQL, afin de permettre de collecter, stocker, exploiter les données.</p>		<p>Le système de gestion de base de données est correctement installé et paramétré.</p> <p>Les utilisateurs et leurs rôles sont correctement définis et l'accès est sécurisé.</p> <p>Les tables sont créées, en respect de l'analyse effectuée pendant la phase de conception.</p> <p>Des index sont créés afin d'optimiser l'exploitation des données.</p> <p>Des requêtes SQL permettent d'extraire les données nécessaires à l'application.</p> <p>Les opérations d'écriture sont effectuées au sein de transactions garantissant la cohérence des données.</p>

<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><b>A5 - Réalisation de tests et simulations de la solution d'automatisation</b></p> <p>Réalisation de simulations de tout ou partie du programme automate, éventuellement dans un environnement virtuel avant sa mise en œuvre physique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simuler les séquences de programmation automate/contrôleur</li> <li>- Simuler le fonctionnement de l'IHM / outils de supervision, de visualisation.</li> </ul> <p>Réalisation de tests des solutions d'automatisme, sur un banc d'essai, et validation en suivant un protocole.</p> <p>Production d'une fiche de validation de test.</p>	<p>C16- Réaliser la simulation, de tout ou partie du programme automate, au moyen d'outils de simulation, afin de valider le fonctionnement du programme automate.</p>	<p><b>Rapport professionnel et soutenance</b> sur la réalisation de simulations et de tests d'une solution d'automatisation</p>	<p><u>Des outils de simulation sont élaborés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des tableaux de visualisation de variables sont créés pour la validation du fonctionnement d'une partie ou de la totalité du programme automate,</li> <li>- Une recette de simulation est conçue en cohérence avec l'analyse fonctionnelle.</li> </ul> <p><u>La réalisation de la simulation est maîtrisée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les tables de visualisation sont utilisées,</li> <li>- La recette de simulation est mise en œuvre,</li> <li>- Les résultats de la simulation sont analysés pour apporter les correctifs nécessaires.</li> </ul>
	<p>C17- Tester les échanges entre les équipements du système automatisé de production, en les interconnectant, pour valider leur fonctionnement pour garantir le fonctionnement de la partie physique de l'installation de l'architecture automatisme.</p>		<p><u>Les tests de la communication terrain sont maîtrisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les équipements déportés communiquent correctement entre eux,</li> <li>- Une procédure de validation est établie.</li> </ul> <p><u>Les tests de la communication information sont maîtrisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les IHM et/ou système Scada communiquent correctement avec l'API l'automate.</li> </ul>
	<p>C18- Tester le code établi dans les équipements d'automatisme en cohérence avec le cahier des charges, au moyen d'outils de simulation (banc de test, maquette physique ou virtuelle...) pour garantir le fonctionnement de la partie logique de l'installation de l'architecture automatisme.</p>		<p><u>Test de la séquence sont maîtrisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une procédure de test est établie,</li> <li>- Une fiche de validation de test est complétée,</li> <li>- En utilisant des outils de simulations et une procédure de test, le code est testé et validé afin de répondre au cahier des charges établi et à l'analyse fonctionnelle.</li> </ul> <p><u>Test du traitement numérique sont maîtrisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir d'un outil de simulation, le code réalisé est testé et validé,</li> <li>- Le code réalisé répond au cahier des charges établi et à l'analyse fonctionnelle.</li> </ul> <p><u>Test du traitement analogique sont maîtrisés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise à l'échelle est correctement réalisée,</li> <li>- La mise à l'échelle restitue la donnée mesurée ou pilotée sur le process.</li> </ul>



<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><b>A6- Mise au point, mise en service du système automatisé de production</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise au point, puis validation de l'installation avec le client, dans l'atelier, hors production (FAT - Factory Acceptance Test)</li> <li>Mise en service en production sur site (SAT - Site Acceptance Test)</li> <li>Rédaction ou mise à jour du dossier machine (notice d'utilisation, notice de fonctionnement, notice maintenance) pour le client</li> </ul>	<p>C19 - Effectuer la mise au point du système automatisé de production au moyen de procédures de tests, puis la mise en service dans son environnement de production après validation du client, pour assurer une production conforme au cahier des charges.</p>	<p><b>Rapport professionnel et soutenance</b> portant sur l'installation, la mise au point et la mise en service d'un système automatisé de production</p>	<p><u>Les règles de sécurité sont respectées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La mise au point et la mise en service sont réalisées en toute sécurité,</li> <li>Les procédures d'installation et de mise sous tensions sont respectées,</li> <li>Les règles d'hygiène, de sécurité (EPI) et de sécurité informatique (cyberposture...) sont appliquées.</li> </ul> <p><u>L'organisation de la mise au point et/ou de la mise en service est opérationnelle :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La mise au point en atelier est réalisée à partir d'une procédure de test en tenant compte des pratiques de l'entreprise,</li> <li>La mise en service chez le client est effectuée en tenant compte des pratiques de l'entreprise.</li> </ul> <p><u>La sauvegarde est maîtrisée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes, les fiches de paramétrage, les archives, les données de réglage sont sauvegardées,</li> <li>La sauvegarde et l'archivage du code source sont correctement réalisés en tenant compte des différentes versions,</li> <li>Si elles existent, les règles d'archivage de l'entreprise sont décrites et respectées.</li> </ul>
	<p>C20- Rédiger une documentation technique, propre au système installé en tenant compte des règles de rédaction et d'archivage de l'entreprise, pour permettre aux collaborateurs ou exploitants d'effectuer des opérations de maintenance, de mise au point ou d'évolution sur un système.</p>		<p><u>La qualité rédactionnelle des documents est maîtrisée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La documentation technique est claire, structurée et ne comporte pas d'erreurs,</li> <li>La charte graphique et/ou le format rédactionnel de l'entreprise sont respectés,</li> <li>Le support est adapté à la diversité des utilisateurs, en particulier les personnes en situation de handicap.</li> </ul> <p><u>La documentation technique est pertinente :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La documentation est conforme à la solution mise en production,</li> <li>Son contenu permet de communiquer clairement les informations aux destinataires.</li> </ul> <p><u>La documentation respecte les règles de complétude :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les règles de mise en œuvre spécifiques à l'entreprise sont écrites,</li> <li>La documentation est complète (infos sur la machine, notice d'exploitation, plans, schémas...),</li> <li>La notice tient compte du cahier des charges.</li> </ul>

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><b>A7- Maintenance de l'équipement et amélioration continue de son fonctionnement, sur site ou à distance</b></p> <p>Diagnostic et apports de solutions techniques sur un équipement défaillant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur demande du service maintenance ou du client et en collaboration avec les services concernés, le professionnel réalise le diagnostic et l'analyse d'un fonctionnement défaillant du système lié à la partie automatisme et/ou informatique industrielle,</li> <li>- Suite à son diagnostic, il rend compte de son expertise et préconise les actions à mettre en œuvre pour corriger le dysfonctionnement.</li> </ul> <p>Apports des solutions techniques pour améliorer et/ou optimiser la partie automatisme et/ou informatique industrielle</p> <p>Selon les besoins, intervention sur un système automatisme et/ou informatique industrielle (analyse des logs, redémarrage de la machine).</p>	<p>C21 - Réaliser des opérations de diagnostics à partir d'un projet source en local ou à distance, afin de déterminer l'origine d'une défaillance et préconiser des interventions.</p>	<p><b>Etude de cas portant sur la maintenance d'un équipement et son amélioration continue.</b></p> <p>A partir d'un équipement défaillant, le candidat doit réaliser un diagnostic et préconiser des actions d'intervention.</p> <p>A partir d'une demande d'amélioration, le candidat met en œuvre les modifications au niveau de la structure d'automatisme.</p> <p>Le candidat produit un document de synthèse présentant et justifiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'analyse de défaillance et les actions préconisées ;</li> <li>- Les modifications apportées au niveau de la structure d'automatisme, permettant de répondre à la demande.</li> </ul>	<p><u>Le traitement de la défaillance est maîtrisé :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La défaillance est localisée en utilisant les outils de visualisation en ligne, de références croisées et de diagnostic pour permettre la remise en condition opérationnelle d'un système automatisé,</li> <li>- Les éléments défaillants connectés à l'automate sont déterminés à partir du schéma électrique,</li> <li>- Si l'intervention est à distance, les procédures de connexion à distance sont respectées.</li> </ul> <p><u>Le diagnostic est maîtrisé :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les dysfonctionnements sont repérés et analysés,</li> <li>- Le diagnostic est valide,</li> <li>- Un compte rendu est établi.</li> </ul> <p><u>La préconisation de solutions est maîtrisée :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des actions sont préconisées pour pallier au problème,</li> <li>- La solution envisagée est cohérente avec le diagnostic réalisé.</li> </ul>
	<p>C22 - Réaliser, à partir d'un code automate source, en respectant les préconisations client, les modifications nécessaires afin d'améliorer les performances de l'équipement.</p>	<p>Questionnaire à visée professionnelle portant sur les risques électriques.</p>	<p><u>La lecture et compréhension d'un code sont maîtrisées :</u></p> <p>A partir d'un code existant, les séquences de fonctionnement et les opérations combinatoires sont traduites dans un langage d'analyse,</p> <p>Le code existant est optimisé et adapté aux demandes du client.</p> <p><u>La performance de la solution est assurée :</u></p> <p>Le nouveau fonctionnement est validé par le donneur d'ordre</p>
	<p>C23 - Identifier les risques électriques pour intervenir dans un environnement industriel, en connaissant les risques et s'en protégeant dans le cadre des activités professionnelles, en comprenant et en respectant les prescriptions de sécurité de la norme NFC18-510 recommandée par le code du travail.</p>	<p><u>Les risques électriques sont identifiés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones de travail sont identifiées,</li> <li>- Les contraintes associées aux zones sont prises en compte,</li> <li>- Les risques sont identifiés,</li> <li>- Les niveaux d'habilitation et leurs significations sont connus.</li> </ul> <p><u>Les règles de sécurité pour travailler au voisinage d'un risque électrique sont appliquées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les interlocuteurs à contacter, avant toute intervention, sont identifiés,</li> <li>- Les consignes de sécurité sont appliquées.</li> </ul>	