

REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien supérieur en automatique et informatique
industrielle

Niveau 5

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	1/52

SOMMAIRE

Pages

Présentation de l'évolution du titre professionnel	5
Contexte de l'examen du titre professionnel	5
Liste des activités	5
Vue synoptique de l'emploi-type.....	6
Fiche emploi type	7
Fiches activités types de l'emploi	11
Fiches compétences professionnelles de l'emploi	17
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	43
Glossaire technique	45
Glossaire du REAC	49

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	3/52

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

L'arrêté du 24 janvier 2017, avait regroupé le titre en trois activités. La révision conserve la configuration en trois activités. Leur intitulé change cependant.

Contexte de l'examen du titre professionnel

La veille documentaire permanente, l'analyse d'offres d'emploi et l'enquête auprès des professionnels ont permis de mettre en évidence les difficultés de recrutement rencontrées pour ce métier en forte tension.

Ces travaux ont permis aussi de noter l'importance croissante accordée dans le métier de technicien TSAII à la technologie IOLink et aux réseaux industriels. Tous ces points rejoignent le discours actuel sur l'industrie 4.0 / usine du futur.

D'autre part, les compétences de l'activité 3 incluent désormais les notions de test de synchronisation, de test d'acceptation d'usine FAT et de tests d'acceptation site client SAT, trois tests reconnus par l'industrie et indispensables pour la mise en service d'application d'automatisme.

En outre, il ressort de cette étude que les compétences en programmation robotique ne sont pas exigées d'un Technicien en Automatique et Informatique Industrielle. Le technicien TSAII réalise l'interfaçage entre la partie commande et le robot comme il le ferait avec un autre actionneur. Ceci ne nécessite pas de compétences particulières en robotique. Pour cette raison, les libellés des 3 activités précisent désormais que les équipements sur lesquels travaille le TSAII peuvent être robotisés ou non.

Enfin, l'actualisation des compétences transversales au regard du nouveau référentiel et les situations de handicap dans l'environnement professionnel, ont été prises en compte dans le cadre de cette révision.

Liste des activités

Ancien TP : Technicien(ne) supérieur(e) en automatique et informatique industrielle

Activités :

- Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
- Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement

- Mettre en service une application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement

Nouveau TP : Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

Activités :

- Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé
- Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé
- Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	5/52

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé	1	Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
		2	Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
		3	Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.
2	Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé	4	Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement
		5	Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement
		6	Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement
3	Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé	7	Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation
		8	Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation
		9	Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	6/52

FICHE EMPLOI TYPE

Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle, sous la conduite d'un chef de projet étudie, développe et met en service tout ou partie d'une application d'automatisation d'installations ou d'équipements.

Les procédés à automatiser sont de type manufacturier, continu ou discontinu (voir glossaire). Les applications sont du type supervision et contrôle-commande (voir glossaire).

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle est principalement responsable de la réalisation des opérations de développement, liées à la mise en place, à l'amélioration ou à la rénovation d'une application d'automatique ou d'informatique industrielle.

Il intervient en tant qu'exploitant ou sous-traitant ou fournisseur d'équipements.

Sous l'impulsion, le plus souvent, d'un chef de projet, Il doit inscrire son intervention dans une démarche globale d'étude, au sein d'une équipe de développement pluridisciplinaire (mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux...) et pour une application qui, selon l'ampleur du chantier, peut être structurée en plusieurs phases et s'étaler sur plusieurs mois, voire plusieurs semestres. Il peut intervenir sur un seul projet ou sur plusieurs simultanément.

Ce travail demande d'actualiser de façon permanente sa connaissance des nouveaux outils, d'adopter les formes de concertations appropriées aux interlocuteurs et aux situations et de s'astreindre à une organisation rigoureuse de façon, par exemple, à intervenir sur plusieurs projets en respectant les délais.

Lors des phases de conception et développement, Il travaille essentiellement en bureau ou plate-forme, sur des postes de travail nécessitant la frappe au clavier et la lecture sur écran.

Pour la mise en service, Il se déplace sur le site industriel et se trouve confronté directement aux différents éléments matériels (mécanique, électrotechnique, hydraulique...) et logiciels (gestion de production, contrôles commandes...) du système automatisé.

Les horaires sont le plus souvent classiques, bien que ceux-ci puissent être largement dépassés lors des phases les plus délicates (mise au point, mise en service). Certains systèmes de production de l'entreprise cliente peuvent lui imposer des modalités d'astreintes concernant l'assistance et le dépannage lors de la mise en service.

Lorsqu'il travaille chez un intégrateur (ou société d'ingénierie ou société de service), les déplacements sont plus fréquents que s'il est employé(e) directement par l'entreprise ayant une installation ou équipement à automatiser. En fonction du marché obtenu et de la taille de la société qui l'emploie, les déplacements peuvent être plus ou moins long (1 jour à plusieurs mois) et plus ou moins éloigné en France, voire de plus en plus souvent à l'étranger.

Le technicien supérieur peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- Les fabricants de produits autour de l'automatisme, de la supervision ou de l'informatique industrielle.
- L'industrie manufacturière ou d'extraction mettant en jeu des processus automatisés (agroalimentaire, transports, métallurgie, pétrochimie, carrières, ...).
- Les opérateurs travaillant pour l'énergie, l'environnement : traitement de l'eau, de l'air..., les transports, les spectacles et loisirs.
- Les groupes du BTP dans le cadre de la supervision des ouvrages (tunnel, autoroutes...) et de l'efficacité énergétique des bâtiments ainsi que le secteur de l'immobilier.
- Les Intégrateurs ou Sociétés d'ingénierie ou Sociétés de services travaillant pour les entreprises ci-dessus.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Automaticien d'études et conception.
- Automaticien d'études sur machines d'assemblage / machines spéciales.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	7/52

- Automaticien de supervision.
- Automaticien roboticien.
- Automaticien d'exploitation.
- Informaticien industriel.
- Intégrateur en informatique industrielle.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Habilitation pour les interventions, les travaux, les essais et les consignations sur des équipements présentant des risques électriques (UTE C18-510).

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Néant.

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.

2. Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement

3. Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation

Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation

Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.

Compétences transversales de l'emploi

Travailler et coopérer au sein d'un collectif

Mettre en oeuvre une démarche de résolution de problème

Apprendre en continu

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 5 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Sans objet

Code(s) NSF :

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	8/52

201n--Conception en automatismes et robotique industriels, en informatique industrielle

Fiche(s) Rome de rattachement

H1208 Intervention technique en études et conception en automatisme

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	9/52

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir d'une analyse (spécification) fonctionnelle, et en utilisant des automates programmables et leurs outils de développement, développer tout ou partie d'une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, dans les délais prévus et en prenant en compte la maintenance ultérieure de l'application.

Il peut s'agir d'une nouvelle installation ou équipement ou d'une rénovation ou d'un ajout de fonctionnalité sur une application existante.

L'installation automatisée peut comprendre une partie robotique.

Cette activité se décompose habituellement en plusieurs phases qui sont:

- Concevoir l'application.
- Réaliser l'application.
- Configurer et mettre au point la communication.
- Mettre au point l'application.

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle travaille sous la responsabilité fonctionnelle du chef de projet, en collaboration avec les autres développeurs informaticiens ou automaticiens et les autres collègues impliqués sur le projet (mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...). Il est en contact avec le client (interne ou externe) pour échanger les informations techniques et fonctionnelles du projet. Il peut être amené à s'appuyer sur des fournisseurs et experts des produits qu'il utilise. Cette activité se réalise seul ou à plusieurs en fonction de la taille du projet et ou de la taille de la structure.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap au sein de son équipe.

Par ailleurs, le technicien peut être conduit à étudier et développer des solutions d'automatismes qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Habilitation pour les interventions, les travaux, les essais et les consignations sur des équipements présentant des risques électriques (UTE C18-510).

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.

Compétences transversales de l'activité type

Travailler et coopérer au sein d'un collectif

Mettre en oeuvre une démarche de résolution de problème

Apprendre en continu

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	11/52

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

A partir d'une spécification fonctionnelle, et en utilisant des progiciels dédiés ou des langages informatiques, développer une application d'IHM (Interface Homme Machine) ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, dans les délais prévus et en vue de permettre une exploitation et une maintenance ultérieure de l'application.

Il peut s'agir d'une nouvelle application, de la refonte d'une application développée préalablement ou d'une modification de fonctionnalité sur une application existante.

Cette activité se décompose habituellement en plusieurs phases qui sont:

- Concevoir l'application.
- Réaliser l'application.
- Configurer et mettre au point la communication.
- Mettre au point l'application.
- Rédiger les notices pour le client.

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle travaille sous la responsabilité fonctionnelle du chef de projet, en collaboration avec les autres développeurs informaticiens ou automaticiens et les autres collègues impliqués sur le projet (mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...). Il est en contact avec le client pour échanger les informations techniques et fonctionnelles du projet. Il peut être amené(e) à s'appuyer sur des fournisseurs et experts des produits qu'il utilise.

Cette activité se réalise seul ou à plusieurs en fonction de la taille du projet et ou de la taille de la structure.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap au sein de son équipe.

Par ailleurs, le technicien peut être conduit à étudier et développer des interfaces homme machine qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Habilitation pour les interventions, les travaux, les essais et les consignations sur des équipements présentant des risques électriques (UTE C18-510).

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement

Compétences transversales de l'activité type

Travailler et coopérer au sein d'un collectif

Mettre en oeuvre une démarche de résolution de problème

Apprendre en continu

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	13/52

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Faire fonctionner l'ensemble des équipements et de l'application sur le site du client, conformément à ses besoins (fonctionnalités, performances, ergonomie, sécurité, fiabilité...), dans le respect du contrat, en prenant en compte des contraintes de temps et d'organisation du site.

Cette activité se décompose habituellement en plusieurs phases qui sont:

- Vérifier l'installation.
- Mettre en service et faire les réglages des équipements d'automatismes.
- Tester les fonctionnalités.
- Basculer en production (industrie) ou en exploitation (BTP).
- Assister l'utilisateur dans la phase de démarrage de l'installation.

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle travaille sous la responsabilité fonctionnelle du chef de projet, en collaboration avec les autres développeurs informaticiens ou automaticiens et les autres collègues impliqués sur le projet (mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...). Il peut être amené à piloter une partie de leur travail. Il est en contact avec le client (opérateurs, techniciens, ingénieurs) pour organiser et assurer son intervention et les assister dans la phase de démarrage. Il peut être amené à s'appuyer sur des fournisseurs et experts des produits qu'il utilise.

Excepté pour de petits projets, dans de petites structures et lorsqu'il est expérimenté, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle n'est pas responsable et autonome sur cette activité au contraire des activités de développement.

Le travail est effectué sur site sur des installations industrielles ou des chantiers de BTP.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap au sein de son équipe et au contact de ses clients.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Habilitation pour les interventions, les travaux, les essais et les consignations sur des équipements présentant des risques électriques (UTE C18-510).

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation

Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation

Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.

Compétences transversales de l'activité type

Travailler et coopérer au sein d'un collectif

Mettre en oeuvre une démarche de résolution de problème

Apprendre en continu

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	15/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier technique de l'installation et du cahier des charges de l'application, réaliser en totalité ou en partie, l'analyse fonctionnelle et organique de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement à automatiser.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle contribue souvent à l'analyse organique et à l'analyse fonctionnelle de l'application sur laquelle il doit travailler. Il peut faire cette analyse en totalité sur des équipements ou installations assez simples sinon, il intervient sur une partie seulement.

Les éléments pris en compte sont:

- Le cahier des charges de l'application ou Cahier des Clauses Techniques et Particulières (dans le cadre d'un appel d'offre public).
- Les schémas de câblage (électriques, pneumatiques, hydrauliques) de l'installation ou équipement.
- Les caractéristiques constructeurs des Entrées / Sorties de l'installation et/ou de l'équipement.
- L'analyse (spécification) fonctionnelle.
- Les procédures et normes existantes notamment de sécurité, de qualité et de développement durable (efficacité énergétique, éco conception).
- Les impératifs de maintenance de l'installation ou de l'équipement.

Les moyens utilisés sont :

- Les outils de bureautique, éventuellement outils spécifiques de modélisation spécifiques à l'entreprise ou externes ou inclus dans l'environnement de développement.
- L'outil de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) / DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) électrique pour la réalisation de schémas.

Par ailleurs, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Enfin, il peut être conduit à analyser et à concevoir des solutions d'automatismes qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle.

Critères de performance

- La définition des Entrées / Sorties, des données, des traitements est exacte.
- Le dossier de conception répond aux besoins du dossier de spécification (analyse fonctionnelle) de l'application et à un formalisme de représentation.
- Les dossiers et documents réalisés sont tracés, précis, exhaustifs et bien structurés.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser le travail demandé sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	17/52

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Participer à l'identification des fonctionnalités demandées, des performances (cadence, précision...) attendues et des contraintes (coûts, consommation, sécurité, environnement...) à respecter.
- Exploiter des plans et schémas électriques, électrotechniques, pneumatiques, d'instrumentation, d'énergie.
- Identifier, classifier et spécifier les éléments de la chaîne de commande de l'installation ou de l'équipement (Capteurs, Actionneurs, Pré-Actionneurs, Entrées-Sorties numériques ou analogiques, asservissement...).
- Identifier les types de commandes à utiliser (variation de vitesse, commandes séquentielles, continus, boucle de régulation ...).
- Identifier, classifier et spécifier certains traitements (le séquenceur, les sécurités, les modes de marche/arrêt, les calculs, les aspects communication) avec les outils appropriés (Grafcet, Gemma, schéma Piping and Instrumentation Diagram, formalisme spécifique à l'entreprise ...).
- Modifier éventuellement des schémas électriques.
- Aider au choix des équipements d'automatisme (Interface Homme Machine, cartes d'E/S, cartes métiers, équipements réseaux, relaying, variateurs et commandes de moteurs et de pompes, distributeurs, électrovannes, compteurs d'énergie, commande d'axes...) et à l'établissement des pièces détachées.

- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.

- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissance:

- Méthode de conception et formalismes de représentation (ex : GRAFCET, GEMMA, schéma Piping and Instrumentation Diagram, formalisme spécifique à l'entreprise).
- Algèbre de Boole.
- Concepts techniques matériels et logiciels à la base des automates.
- Vocabulaire, concepts et technologie ... :
 - Asservissement, régulation, comportement statique et dynamique des processus
 - Capteurs, détecteurs, pré-actionneurs, actionneurs
 - Distribution et utilisation des énergies (électrique, pneumatique), protection, isolement
- Caractéristiques d'une carte industrielle d'acquisition de données et des principales cartes ou blocs fonctionnels métiers (asservissement d'axes, régulation, interface réseaux).
- Connaissance des principales fonctions (contrôle, positionnement / asservissement, régulation, sécurité des personnes et des biens...) des systèmes automatisés rencontrés dans les installations ou équipements industriels ou BTP.
- Connaissance des architectures (matérielles, logicielles, réseaux) des systèmes automatisés rencontrés dans les installations ou équipements industriels ou BTP.
- Critères de performance d'un système automatisé (cadence, précision).
- Principaux symboles et schémas de base utilisés dans les schémas électriques et pneumatiques d'installations automatisées.
- Structuration et présentation de documents.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Phénomènes physiques et unités de mesures associés aux grandeurs physiques principalement rencontrés dans les applications d'automatisations : Position, Vitesse, Débit, Pression, Niveau, Température, Hygrométrie,
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissances des principes de base de l'écoconception appliquée au développement de programmes automates
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSaII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	18/52

- Connaissance des principales catégories de handicap, de leurs conséquences pour les personnes en situation professionnelle.
- Connaissance des principes de l'accessibilité universelle
- Connaissance des principes de la conception universelle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	19/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de l'analyse fonctionnelle et organique et du dossier technique et avec des outils de programmation, développer et mettre au point les programmes d'automatismes de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, avec leur documentation.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Les analyses (spécifications) fonctionnelle et organique.
- Le cahier de recette (établi par lui-même ou le client).
- Les informations techniques sur les composants logiciels (outils de développement, de simulation, de configuration...) et équipements matériels (automates, robots, caméras, lecteur RFID...) de l'installation ou équipement.
- Les schémas de câblage (électriques, pneumatiques, hydrauliques) de l'installation ou équipement.
- Les schémas d'implantation des équipements et des robots.
- Les procédures et normes existantes notamment de sécurité, de qualité et de développement durable (efficacité énergétique, éco conception).
- Les règles de programmation (ex : structuration et règles de nommage des variables suivant leur type : Entrées / Sorties, état, défaut, ...).
- Les applications précédentes et modules standards existants réutilisables.
- Les possibilités du langage de l'automate programmable et de l'environnement de développement.
- Le type d'application à réaliser (nouvelle, rénovation, modification...).
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste architecture, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...).

Les moyens utilisés sont :

- Les langages de programmation d'automate et/ou de robot.
- Les Automates Programmables et/ou les contrôleurs de robot avec leurs outils de développement (spécifique au constructeur ou générique).
- Les parties opérative ou simulateur de parties opératives.

Par ailleurs, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Enfin, il peut être conduit à développer et à mettre au point des solutions d'automatismes qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle.

Critères de performance

- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique).
- Les standards et méthodes de programmation sont respectés.
- Les programmes sont bien présentés, structurés et commentés.
- Les données et traitements des programmes sont homogènes, logiques, cohérents, lisibles.
- La traçabilité des fichiers programme (gestion de configuration) est prévue et bien organisée.
- La documentation associée aux programmes est précise, exhaustive et bien structurée.
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	21/52

- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Réceptionner et intégrer les matériels et outils qui le concernent (Automates Programmables, outils de développement, terminal d'interface homme machine...).
 - Installer, configurer, paramétrer et mettre en œuvre l'outil de développement « hors ligne » de programme robot et l'outil de développement de programme automate.
 - Définir et configurer dans l'outil de développement automates les équipements de l'application : Automate Programmable avec ses cartes d'E/S, équipements réseau, IHM (Interface Homme Machine).
 - Définir et implanter la structure (arborescence...) de son projet dans les outils de développement automate et robot.
 - Intégrer et réutiliser des composants existants (bibliothèques, composants ...) dans ses programmes.
 - Définir et programmer les mouvements des robots après avoir éventuellement implanté les éléments de la cellule.
 - Définir et programmer les données, les traitements (combinatoires, séquentiels, numériques), les blocs fonctionnels des programmes automates et des programmes robots.
 - Programmer les fonctions de sécurité dans l'automate de sécurité.
 - Gérer (classification, archivage, traçabilité) ses fichiers programmes liés aux projets.
 - Commenter les programmes.
 - Participer à la rédaction du manuel opératoire et du dossier technique ou compléter le dossier des ouvrages exécutés (cas du Bâtiment).
 - Créer un programme de tests de la partie opérative (à l'aide de l'automate utilisé pour l'application ou d'un banc de test ou d'un simulateur de partie opérative).
 - Mettre au point l'application d'automatisme sur l'Automate ou sur le simulateur d'automate.
 - Mettre au point (temps de cycle et trajectoire) l'application de robotique sur l'outil de développement « hors ligne ».
 - Valider la conformité de l'application (fonctionnalités et performance) de façon plus ou moins automatisée, simulée et exhaustive selon les possibilités des environnements de développement et selon le degré d'exigence et de formalisation lié au client ou à l'application.
 - Diagnostiquer l'origine des incidents ou non-conformités (liée à la conception ou à la programmation, au matériel ou au logiciel, aux données ou au traitement), identifier précisément les erreurs et les corriger.
 - Travailler en sécurité (habilitation électrique).
-
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
 - Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
 - Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.
-
- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
 - Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Algèbre de Boole, Codage de l'information et numération, Logique combinatoire et séquentielle.
- Commandes de l'outil de développement (création de projets, configuration, programmation...) et des outils de mise au point (points d'arrêt, traces,...).
- Concepts techniques matériels et logiciels à la base des automates.
- Caractéristiques d'une carte industrielle d'acquisition de données et des principales cartes ou blocs fonctionnels métiers (asservissement d'axes, régulation, interface réseaux).
- Principes de la cinématique d'un robot industriel (modélisation, repères et transformation de coordonnées, génération de trajectoires et singularités d'axes).
- Concepts des langages de programmation d'automates (normes IEC 1131) et représentations (convention d'écriture, symbolisation) et règles de "bonne" programmation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	22/52

- Concepts des langages de programmation de robot « hors ligne » et « en ligne » (ou « par apprentissage »).
- Principe de la traçabilité (gestion de configuration...) et du contrôle qualité
- Principe des tests (fonctionnels, structurels, performance, non régression...).
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des principales catégories de handicap, de leurs conséquences pour les personnes en situation professionnelle.
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.
- Connaissance des principes de l'accessibilité universelle
- Connaissance des principes de la conception universelle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	23/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A l'aide des notices techniques et d'outils de mise au point, paramétrer ou programmer les équipements réseau et mettre au point la communication pour que les échanges nécessaires s'effectuent entre les automates et les capteurs/actionneurs de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement à automatiser.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- L'architecture réseau retenue pour l'application.
- Les informations techniques sur les composants logiciels et matériels des équipements réseaux.
- Les possibilités de l'environnement de développement,
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste réseaux, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, ...).

Les moyens utilisés sont :

- Les équipements réseaux (coupleurs automates, passerelles inter réseaux, câbles et connecteurs, équipements connectés) correspondants aux liaisons réseaux utilisés dans l'application.
- Les outils de mise au point (Jonction éclatée et/ou bouchon de test et/ou analyseur de protocole et/ou analyseur dédié).
- Les Automates Programmables avec leurs outils de développement.

Remarque :

Au sein d'une même application, on retrouve de plus en plus souvent, plusieurs moyens de communication correspondant à des besoins différents en termes de distance, de temps de réponse, de sûreté de fonctionnement, de quantité d'informations, de complexité de traitement, de coûts ...

Le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle se trouve ainsi confronté à la réalisation de communications de types différents, depuis la liaison point à point, entre 2 équipements avec un protocole simple jusqu'aux liaisons simultanées entre plusieurs éléments à travers des réseaux différents avec des protocoles hétérogènes.

Enfin, il peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Critères de performance

- Les échanges de communication entre équipements sont fiables, efficaces et conformes au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique).
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	25/52

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Identifier (ou même éventuellement réaliser) les câbles et connecteurs à utiliser.
 - Identifier et implanter des convertisseurs (ex : RS232 RS485) et/ou des coupleurs (sur les Automates Programmables) et/ou des passerelles inter réseaux.
 - Configurer, mettre en œuvre des coupleurs de communication pour réseau local industriel (Modbus, Profibus, ASI, IO Link, CanOpen...), Réseau bâtiment (KNX, Lonworks, Bacnet), et réaliser des échanges de données au travers de ces réseaux (filaire ou sans fil).
 - Installer, configurer, mettre en œuvre des cartes et coupleurs réseau Ethernet industriel (Profinet, Ethernet Modbus, Powerlink, EthernetIP, EtherCat, ...) entre différents équipements et réaliser des échanges de données au travers de ce réseau Ethernet entre différents équipements.
 - Mettre au point la communication entre les équipements avec des outils adaptés (multimètre, oscilloscope, analyseur de trames, analyseur de réseaux, ...).
 - Travailler en sécurité (habilitation électrique).
-
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
 - Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
 - Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.
-
- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
 - Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Architecture générale informatique d'une installation (pyramide CIM, ...).
- Concepts de base sur les réseaux : normalisation OSI, classification, supports et modes de transmission, topologie, méthodes d'accès, protocoles
- Vocabulaire, concepts et technologie : Liaison série et parallèles, Réseau local industriel (Modbus, Profibus, Asi, IO Link, CanOpen ...), Réseau bâtiment (KNX, Lonworks, Bacnet), Ethernet TCP/IP.
- Concepts et commandes des outils de mise au point (analyseur ...).
- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Principes et précautions d'utilisation des réseaux sans fil.
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAll	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	26/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de la spécification et du dossier technique et avec des outils de programmation, faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Le dossier expliquant le fonctionnement de l'installation ou de l'équipement.
- La spécification de l'application.
- Les procédures et normes existantes de sécurité, de qualité et de développement durable (efficacité énergétique, éco conception).
- Les règles d'ergonomie (charte graphique, symbolisme des éléments : vanne, moteurs...).
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste architecture, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...).

Les moyens utilisés sont :

- Les progiciels de supervision avec leur outil de développement.
- Les outils de bureautique, éventuellement les outils spécifiques de modélisation externes ou inclus dans l'environnement de développement.

Par ailleurs, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Enfin, le technicien peut être conduit à concevoir des interfaces homme machine qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle

Critères de performance

- La définition des Entrées / Sorties, des données, des événements, des traitements, des écrans est exacte.
- Le dossier de conception répond aux besoins du dossier de spécification (analyse fonctionnelle) de l'application et à un formalisme de représentation (ex: pseudocode, outils de réalisation de diagrammes,...).
- Les dossiers réalisés sont précis, exhaustifs et bien structurés.
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	27/52

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Identifier, classifier et spécifier les échanges entre équipements, les données, les événements et les traitements à faire sur ces données et événements (mesure, alarme, historique...).
- Identifier, classifier et spécifier les écrans et les impressions.
- Définir l'enchaînement des écrans.
- Réaliser des maquettes successives de l'Interface - Homme - Machine présentées au fur et à mesure au client.
- Structurer et présenter des dossiers.

- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.

- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Architecture générale informatique d'une installation (pyramide CIM, ...).
- Méthode de conception (ex : pseudocode, outils de réalisation de diagrammes).
- Algorithmique.
- Algèbre de Boole.
- Technologie de base des ordinateurs.
- Principes de l'acquisition de données.
- Typologie des écrans et objets graphiques d'interface.
- Règles d'ergonomie (couleurs, dimension, complexité, ...).
- Concepts et instructions de base des progiciels de supervision.
- Principes mis en œuvre pour la qualité et la traçabilité d'un développement.
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des principales catégories de handicap, de leurs conséquences pour les personnes en situation professionnelle
- Connaissance des principes de l'accessibilité universelle
- Connaissance des principes de la conception universelle
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAll	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	28/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir du dossier technique de conception et avec des outils de programmation, développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement, avec sa documentation et sa notice d'exploitation.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Les spécifications fonctionnelles et de performance.
- Le cahier de recette (établi par lui-même ou le client).
- Les procédures et normes existantes notamment de sécurité, de qualité et de développement durable (efficacité énergétique, éco conception).
- Les règles d'ergonomie (charte graphique, symbolisme des éléments : vanne, moteurs...).
- Les règles de programmation (structuration et règles de nommage des variables suivant le type ...).
- Les applications précédentes et les modules standards existants réutilisables.
- Les possibilités de l'environnement de développement et de mise au point,
- Le type d'application à réaliser (nouvelle ou non ...).
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste architecture, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, ...).
- Les informations techniques sur les composants logiciels et matériels et les outils de développement.
- Les outils de bureautique pour la rédaction des notices d'exploitation.

Les moyens utilisés sont :

- Les progiciels de supervision avec leur outil de développement.
- Les Interfaces Homme Machine (pupitre opérateur) avec leur interface de développement.
- Les Automates Programmables avec leurs outils de développement.
- Les outils de développement pour langage informatique événementiel type Visual Basic.

Par ailleurs, il peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Enfin, le technicien peut être conduit à et développer et mettre au point des interfaces homme machine qui doivent intégrer les principes d'accessibilité et de conception universelle.

Critères de performance

- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique).
- Les standards et méthodes de programmation sont respectés.
- Les programmes sont bien présentés, structurés et commentés.
- Les données et traitements des programmes sont homogènes, logiques, cohérentes, lisibles.
- Les dossiers réalisés sont précis, exhaustifs et bien structurés.
- La traçabilité des fichiers programme (gestion de configuration) est prévue et bien organisée.
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	29/52

- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Installer, configurer et utiliser l'outil de développement choisi (langage informatique et/ou progiciel dédié) et le système d'exploitation (réel ou virtuel).
 - Définir et configurer dans l'outil de développement les équipements de l'application : Automate Programmable, équipements réseau, IHM (Interface Homme Machine).
 - Définir et implanter la structure (arborescence...) de son projet dans l'outil de développement
 - Décomposer le programme en entités (fichiers, ...).
 - Réaliser les écrans de l'interface homme machine en insérant et paramétrant des objets graphiques.
 - Réaliser par configuration et paramétrage la remonté des données en provenance des Automates vers une base de données interne et réciproquement ou gérer des données industrielles (capteurs, actionneurs...) par programme à partir d'une carte sur P.C..
 - Réaliser des traitements sur les données (interrogation, mise à jour) en intégrant des fonctions existantes ou en lançant des requêtes ou en développant des fonctions dans le langage informatique ou du progiciel.
 - Programmer (au sens large)... les données, les traitements, les écrans, les aides en ligne, en codant, configurant, modifiant, insérant, compilant des fichiers texte, des objets graphiques, des composants, des classes, des librairies, en construisant l'application complète (édition de liens...) et en s'aidant d' "assistants " et de " guides " qui se chargent de la génération d'une partie de l'application.
 - Réaliser des liens avec d'autres applications.
 - Intégrer des composants existants (bibliothèques, composants ...).
 - Définir l'environnement d'exécution (mise à jour base de registre, script).
 - Réaliser les tests unitaires de sa partie en validant la conformité du développement (qualité des écrans, des données, des traitements et performance) de façon plus ou moins automatisée, simulée et exhaustive, selon les possibilités du progiciel ou des environnements de développement type EDI (Environnement de Développement Intégré) et selon le degré d'exigence et de formalisation lié au client ou à l'application.
 - Diagnostiquer l'origine des incidents ou non conformités (liée à la conception ou à la programmation, au matériel ou au logiciel, aux données, aux traitements, aux écrans ou au réseau) ; et corriger.
 - Structurer et rédiger la documentation complète (papier et/ou électronique) ou compléter le dossier des ouvrages exécutés (cas du BTP).
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
 - Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
 - Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.
- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
 - Chercher l'information (en français ou anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client, dans les notices techniques et aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et clients.

Connaissances :

- Technologie de base des ordinateurs.
- Algèbre de Boole, Codage de l'information et numération, Logique combinatoire et séquentielle.
- Commandes du système d'exploitation et de l'outil de développement.
- Typologie des écrans, des interfaces (tactiles ou non) et objets graphiques d'interface.
- Règles d'ergonomie (couleurs, dimension, complexité, etc.) et de conception d'une supervision.
- Concepts et instructions des langages de programmation structuré type langage C (opérateurs, structures de contrôle, gestion des données, des erreurs, de la mémoire, ..., pointeurs ...) et représentation (convention d'écriture, symbolisation).
- Concepts et instructions des langages événementiels objets type VB (classes et objets, graphiques et traitements, propriétés et méthodes, événements et leur gestion, donnée, ...) et représentation (conventions d'écriture, symbolisation).
- Concepts et instructions de base des progiciels de supervision.
- Concepts de base d'une base de données relationnelle.
- Langage SQL et objets "base de données" dans un outil RAD (Rapid Application Development) ou un progiciel.
- Règles de programmation.
- Principes mis en œuvre pour la qualité et la traçabilité d'un développement.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSaII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	30/52

- Principe des tests (fonctionnels, structurels, performance, non régression...).
- Concepts et commandes des outils de mise au point (points d'arrêt, traces,...).
- Structuration et présentation de documents.
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des principales catégories de handicap, de leurs conséquences pour les personnes en situation professionnelle
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap
- Connaissance des principes de l'accessibilité universelle
- Connaissance des principes de la conception universelle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	31/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A l'aide des notices techniques et d'outils de mise au point, paramétrer ou programmer les équipements réseau et mettre au point la communication pour que les échanges nécessaires s'effectuent entre la supervision et les équipements de l'application d'automatisation.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- L'architecture réseau retenue pour l'application.
- Les informations techniques sur les composants logiciels et matériels des équipements réseaux.
- Les possibilités de l'environnement de développement.
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste réseaux, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, ...).

Les moyens utilisés sont :

- Les équipements réseaux (coupleurs automates, passerelles inter réseaux, câbles et connecteurs, équipements connectés) correspondants aux liaisons réseaux utilisés dans l'application.
- Les outils de mise au point (analyseur de protocole et/ou analyseur réseau).
- Les Automates Programmables avec leurs outils de développement.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Critères de performance

- Les échanges de communication entre équipements sont fiables, efficaces et conformes au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique).
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Identifier les câbles et connecteurs à utiliser.
- Réaliser les câbles non fournis.
- Identifier et implanter des coupleurs (sur les Automates Programmables) et/ou des passerelles inter réseaux.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	33/52

- Configurer, mettre en œuvre des coupleurs de communication pour réseau local industriel (Profibus DP, CanOpen...) et réaliser des échanges de données au travers de ces réseaux (filaires ou sans fil).
- Installer, configurer, mettre en œuvre des cartes et coupleurs réseau Ethernet industriel (Profinet, Ethernet Modbus, Powerlink, EthernetIP, EtherCat, ...) ou non industriel (switch, ...) entre différents équipements et réaliser des échanges de données au travers de ce réseau Ethernet entre différents équipements.
- Mettre au point la communication entre les équipements avec des outils adaptés (analyseur de trames, analyseur de réseaux, ...).
- Accéder à des données par le réseau internet.
- Travailler en sécurité (habilitation électrique).

- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et les procédures qualité / sécurité / environnement.

- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Architecture générale informatique d'une installation (pyramide CIM, ...).
- Concepts de base sur les réseaux : normalisation OSI, classification, supports et modes de transmission, topologie, méthodes d'accès, protocoles
- Vocabulaire, concepts et technologie : Réseau local industriel (Profibus DP...), Ethernet TCP/IP.
- Principes de base des technologies pour l'accès des données à distance : SQL, client/serveur, OPC, HTML, serveur web.
- Concepts et commandes des outils de mise au point (analyseur ...).
- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Principes et précautions d'utilisation des réseaux sans fil.
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAll	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	34/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A l'aide du dossier technique de l'installation et avec des appareils de mesure, vérifier le câblage électrique des éléments de l'installation ou de l'équipement directement concernés par l'application d'automatisation et modifier éventuellement le câblage en cas de problème.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Les schémas de câblage (électrique, pneumatique, hydraulique) et d'énergie.
- La documentation électrique des fabricants de composants.

Avec l'aide de l'électricien,

Les moyens utilisés sont :

- Les appareils de mesure (multimètre).
- Les éléments de l'installation concernés par son application.
- L'outil de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) électrique pour la réalisation de schémas.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Critères de performance

- La vérification que le câblage de l'installation ou de l'équipement est conforme au besoin et au schéma est réalisée selon les procédures et avec méthode.
- Les anomalies ou dysfonctionnements sont identifiés et assortis de propositions pour remise en conformité
- Les règles de sécurité électrique sont respectées.
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations et remarques des autres collègues impliqués sur le projet sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Travailler en sécurité (habilitation électrique).
- Exploiter des plans et schémas électriques, électrotechniques, pneumatiques, d'instrumentation, d'énergie.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	35/52

- Vérifier la bonne alimentation de la chaîne d'acquisition (Automate Programmable, ensemble moteur / variateur, capteurs / actionneurs, systèmes d'acquisition...).
- Faire les synchro (« claquer les points ») : test fil à fil de la chaîne d'acquisition avec une démarche méthodique.
- Modifier éventuellement le câblage en cas de problème.
- Reporter éventuellement la modification de câblage sur les schémas de câblage.

- Travailler dans différents contextes géographiques, France et/ou Etranger, et d'entreprises (adaptation).
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et celles du client et les procédures qualité / sécurité / environnement.

- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.

Connaissances :

- Vocabulaire, concepts et technologie : Distribution et utilisation des énergies (électrique, pneumatique), protection, isolement.
- Composants et fonctions de base de pneumatique utilisés dans les installations automatisés.
- Principaux symboles et schémas de base utilisés dans les schémas électriques et pneumatiques d'installations automatisées.
- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAll	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	36/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A l'aide de leur documentation technique et en s'aidant d'appareils de mesures, mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Les plans d'instrumentation.
- La documentation technique des équipements d'automatisme.

Les moyens utilisés sont :

- Les appareils de mesure (multimètre, enregistreur, table traçante, oscilloscope...).
- Les équipements d'automatisme à mettre en service.
- Les éléments de l'installation concernés par son application.

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Critères de performance

- Les règles de sécurité électrique sont respectées.
- Les régulations et asservissements réalisés sont stables et efficaces.
- Les résultats des mesures et commandes réalisées sur les capteurs et actionneurs sont conformes aux consignes (étalonnage).
- les équipements périphériques (robots, vision, lecteur RFID, compteurs d'énergie,) fonctionnent correctement et échangent les informations avec l'application.
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Travailler en sécurité (habilitation électrique).
- Exploiter des plans et schémas électriques, électrotechniques, pneumatiques, d'instrumentation, d'énergie.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	37/52

- Identifier la procédure de mise en service des équipements d'automatismes à mettre en œuvre et les mesures éventuelles à réaliser.
- Réaliser et interpréter des mesures.
- Calibrer et configurer les capteurs (température, niveau, pression...).
- Configurer, mettre en service et régler les équipements liés à l'application d'automatisation: variateurs ou départs moteurs, commande d'axes, régulateurs PID, compteurs d'énergie, électro distributeurs, réseaux sans fil (Wifi, ...), Switch Ethernet, tag RFID,
- A l'aide de l'outil de programmation en ligne, calibrer et créer ou reprendre des points de la trajectoire d'un robot.
- Optimiser, lors de la mise en service, le fonctionnement des machines automatisées dans un souci de réduction des déchets et de la consommation d'énergie.

- Travailler dans différents contextes géographiques, France et/ou Etranger, et d'entreprises (adaptation).
- Gérer les imprévus à la mise en service (machine pas prête, erreurs de montage...).
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et celles du client et les procédures qualité / sécurité / environnement.

- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Méthodologie de réglage des régulations.
- Vocabulaire, concepts et technologie :
 - Asservissement, régulation, comportement statique et dynamique des processus
 - Capteurs, détecteurs, pré actionneurs, actionneurs
 - Distribution et utilisation des énergies (électrique, pneumatique), protection, isolement
- Principaux symboles et schémas de base utilisés dans les schémas électriques et pneumatiques d'installations automatisées.
- Principes de base en métrologie sur la prise de mesure et la qualité de la mesure.
- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Phénomènes physiques et unités de mesures associés aux grandeurs physiques principalement rencontrés dans les applications d'automatisations : Position, Vitesse, Débit, Pression, Niveau, Température, Hygrométrie,
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAIL	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	38/52

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En tenant compte des contraintes d'organisation, en s'appuyant sur le dossier technique de l'application et de l'installation, participer à la mise en service de l'ensemble de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement et assister l'utilisateur dans la phase de démarrage d'exploitation.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Les éléments pris en compte sont :

- Le planning de la mise en service,
- Les clauses du contrat (délais de dépannage, astreintes et/ou présence sur site pendant un certain nombre de jours après le démarrage...).
- Les contraintes d'exploitation (ex : fonctionnement 24H/24...).
- Le cahier de recette (établie avec le client).
- Les procédures et normes existantes notamment de sécurité, de qualité et de développement durable (efficacité énergétique, éco conception).
- Les informations techniques sur les équipements.
- Le résultat des tests faits en atelier.
- Les problèmes répertoriés sur l'installation préexistante dans le cas d'une rénovation.
- Les problèmes masqués
- Les problèmes remontés par les opérateurs (P.V. d'incident).
- Les informations, remarques et travail des autres collègues impliqués (chef de projet, spécialiste architecture, autres développeurs informaticiens ou automaticiens, mécaniciens, électriciens, électrotechniciens, personnels d'atelier et de chantier, chefs de travaux, service achat ...), des prestataires de service associés au projet et des organismes liés à la sécurité (APAVE, CRAM..), sur les éléments de l'installation ou de l'équipement concernés par son application.

Les moyens utilisés sont :

- L'installation automatisée à démarrer.
- Les outils de développement du progiciel de supervision et des automates programmables.
- Les outils de bureautique.
- Les appareils de mesure (multimètre, enregistreur, oscilloscope...).

Enfin, le technicien supérieur en automatique et informatique industrielle peut être confronté à des situations professionnelles de handicap.

Critères de performance

- Les règles de sécurité, notamment électrique et port des EPI, sont respectées.
- La démarche de mise en exploitation est progressive.
- Les résultats de la mise en exploitation sont conformes aux besoins exprimés par le client (fonctionnalités, performance, ergonomie, communication...).
- Les présentations au client ou à l'utilisateur de l'application réalisée sont claires, précises, complètes et bien structurées.
- Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte.
- L'état d'avancement et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.
- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	39/52

- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).
- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.
- Les éléments pris en compte pour réaliser le travail demandé sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.
- Le délai prévu pour cette tâche est respecté.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

- Travailler en sécurité (habilitation électrique).
- Mettre en service les équipements d'automatisme (Interface Homme Machine, équipements réseaux, relaying, variateurs et commandes de moteurs et de pompes, distributeurs, électrovannes, compteurs d'énergie, commande d'axes...).
- Vérifier le fonctionnement des communications (réseaux, liaisons point à point ...).
- Vérifier les fonctionnalités et sous-ensembles progressivement et séparément.
- Résoudre les problèmes et corriger les erreurs rapidement, sur place ou à distance (hot line téléphonique et reproduction du problème en atelier).
- Faire des Compte Rendus et/ou fiches de modification et mettre à jour la documentation technique.
- Vérifier les performances attendues et adapter les réglages de Boucles Fermées.
- Vérifier le fonctionnement des sécurités et des différents modes de marche et de reprise.
- Participer à la recette finale.
- Basculer en mode de production réelle.
- Respecter les spécificités d'un développement en mode projet (respect des plannings et délais, synchronisation avec les autres intervenants, suivi et rendu compte de l'activité ...).
- Faire preuve d'autonomie dans les limites définies par l'organisation du projet.
- Respecter les procédures internes d'organisation et celles du client et les procédures qualité / sécurité / environnement.
- S'adapter à différents contextes géographiques, France et/ou Etranger, et d'entreprises.
- Gérer les imprévus dans les phases de démarrage (machine indisponible, impératif de production non prévu, ...).
- Expliquer avec diplomatie et pédagogie, le travail réalisé, les problèmes rencontrés, les solutions apportées, les délais
- Proposer des modalités de formation ou d'accompagnement à des utilisateurs ou des exploitants qui s'adaptent plus ou moins aisément aux applications et, le cas échéant atténuer leurs appréhensions vis à vis de l'outil.
- Elaborer des supports pédagogiques, construire des séquences de formation et mettre à profit les moments plus informels d'explication sur le poste de travail.
- Travailler en équipe avec les autres personnes, internes et externes au service, impliquées sur le projet.
- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.

Connaissances :

- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Méthodologie de réglage des régulations.
- Vocabulaire, concepts et technologie :
 - Asservissement, régulation, comportement statique et dynamique des processus
 - Capteurs, détecteurs, pré actionneurs, actionneurs
 - Distribution et utilisation des énergies (électrique, pneumatique), protection, isolement
- Sécurité des personnes (habilitation électrique) et du matériel.
- Principes et Lois de bases en électricité pour les grandeurs électriques : tension, courant, puissance, fréquence.
- Caractéristiques de la fourniture d'énergie électrique (puissance active/réactive/apparente, harmoniques, cos phi, consommation/puissance, délestage ...).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	40/52

- Phénomènes physiques et unités de mesures associés aux grandeurs physiques principalement rencontrés dans les applications d'automatisations : Position, Vitesse, Débit, Pression, Niveau, Température, Hygrométrie,
- Principes fonctionnels et technologiques de base des équipements électriques et d'automatismes, associés à une application d'automatisation : armoire électrique (armoires TGBT et d'équipements), Interface Homme Machine, équipements réseaux, relaying, variateurs et commandes de moteurs et de pompes, distributeurs, électrovannes, compteurs d'énergie, commande d'axes...).
- Connaissance des principes de la cybersécurité
- Organisation et contenus d'une présentation et d'un support pédagogique.
- Connaissance des règles de communication interpersonnelle et des notions de base concernant la communication avec les personnes en situation de handicap.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	41/52

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Travailler et coopérer au sein d'un collectif

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans le cadre du développement d'une application d'automatisation, travailler en équipe pluridisciplinaire, sous la responsabilité d'un chef de projet.

Critères de performance

- Les informations et remarques des autres collègues impliqués sur le projet sont prises en compte.
- L'état d'avancement et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client.
- Son travail est synchronisé avec celui des autres acteurs impliqués dans le projet.

Mettre en oeuvre une démarche de résolution de problème

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans le cadre du développement d'application d'automatisation, particulièrement lors des phases de mise au point et de mise en service, identifier l'origine des incidents ou non-conformités de l'application (liée à la conception ou à la programmation, au matériel ou au logiciel, aux données ou au traitement...), les résoudre en collaboration avec le client et les autres intervenants du projet et capitaliser les informations susceptibles d'être utiles à l'avenir (descriptif d'incident, recherche de solution, indice de performance).

Critères de performance

- L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...).
- La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique, exhaustivité des essais et des corrections).

Apprendre en continu

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Devant la diversité des applications réalisées, des contextes techniques mis en œuvres et des problèmes rencontrés et pour suivre les évolutions fréquentes des outils utilisés, savoir actualiser en permanence ses connaissances dans les domaines de l'automatique et de l'informatique industrielle.

Pour cela :

- Chercher l'information (en français et en anglais) sur Internet, auprès des services d'assistance client des fournisseurs, dans les notices techniques et les aides en ligne des outils, auprès de ses collègues et des clients.
- Se former en permanence grâce à la presse professionnelle (revues, livres, sites internet), à la visite de salon professionnel.
- Tester de nouveaux outils logiciels ou matériels et comparer techniquement des offres de fournisseurs.

Critères de performance

- Les nouveaux problèmes rencontrés sont résolus, les nouveaux outils sont maîtrisés, les applications sont réalisés dans des nouveaux contextes techniques
- La recherche d'informations par rapport à un besoin donné est rapide et efficace.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	43/52

- Les éléments pris en compte pour réaliser le travail demandé sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	44/52

Glossaire technique

Application de contrôle-commande

Ce type d'application permet de diriger l'action des ressources du système (installation ou équipement), en fonction des tâches qui lui ont été confiés, et en opérant via des actionneurs et capteurs.

Application de supervision

Ce type d'application permet de " superviser " une installation complète en fournissant principalement les fonctionnalités de présentation des informations (synoptiques, courbes, tendances,...), de conduite de l'installation (passage de commandes, modification de consignes), de consignation et traçabilité (archivage, édition de journal de bord, impression au fil de l'eau), de surveillance de l'installation (contrôle, signalement et acquittement des alarmes...)

Asservissement

L'asservissement consiste à agir sur une ou des commandes du process pour que la valeur d'une mesure de ce process (position, vitesse...) suive en permanence les variations des valeurs de la consigne, quelles que soient les perturbations externes,

Big Data

Le big data ou mégadonnées, parfois appelées données massives, désignent des ensembles de données qui deviennent tellement volumineux qu'ils en deviennent difficiles à travailler avec des outils classiques de gestion de base de données ou de gestion de l'information.

Capteurs / Actionneurs ; Entrées / Sorties

- Un **capteur** transforme une grandeur physique (température, pression, débit, volume, position, vitesse, ...) en une grandeur électrique qui peut être récupérée par le système de contrôle commande : Automate Programmable, SNCC (Système Numérique de Contrôle Commande), carte d'acquisition d'Entrées/Sorties sur PC.

Pour ces systèmes, le capteur est vu comme une **Entrée**.

- Un **actionneur** transforme une grandeur électrique ou fluide (pneumatique, hydraulique) en une énergie mécanique, thermique... en vue de l'exécution d'une tâche de production. Exemple d'actionneurs : moteurs électriques, vannes, vérins. Ils sont souvent associés à des pré-actionneurs : variateurs de vitesse, distributeurs... Ces actionneurs sont commandés par le système de contrôle commande.

Pour ces systèmes, un actionneur est vu comme une **Sortie**.

Cloud Computing

Selon la définition du National Institute of Standards and Technology (NIST), le cloud computing est l'accès via un réseau de télécommunications, à la demande et en libre-service, à des ressources informatiques partagées configurables. Il s'agit donc d'une délocalisation de l'infrastructure informatique.

... (Cela) constitue un important changement de paradigme des systèmes informatiques, jusque-là constitués de serveurs situés au sein même de l'entreprise.

Source : wikipedia

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	45/52

Cybersécurité

La cybersécurité est un néologisme désignant (notamment) l'ensemble des outils, dispositifs, concepts et mécanismes de sécurité, ..., bonnes pratiques et technologies qui peuvent être utilisés pour protéger les personnes et les actifs informatiques matériels et immatériels (connectés directement ou indirectement à un réseau) des états et des organisations.

Source : wikipedia

Equipement

Un équipement est un ensemble diversifié de moyens de production ou de surveillance, liées à une partie de production (industrie) ou d'ouvrage (BTP), résultants d'un agencement de procédés ou de contrôles et caractérisé par le fait qu'il peut être déplacé et qu'il est souvent produit à plusieurs exemplaires.

Exemple : une machine, un robot, un ascenseur..

FAT

Les tests d'acceptation en usine ou FAT (**Factory Acceptance Test**) ont lieu chez le fabricant de la machine (en usine), ils permettent de vérifier le bon fonctionnement de la machine en concordance avec les spécifications définies au préalable dans le cahier des charges. Une des principales utilités du test FAT est **d'éviter d'expédier une machine défectueuse ou en dysfonctionnement chez le client**. A la suite du test FAT, un rapport résumant les différents contrôles devra être établi.

(source : <https://www.automation-sense.com/blog/automatisme/les-tests-fat-ou-factory-acceptance-test-en-automatisme.html>)

IHM

Interface Homme Machine, ou terminal opérateur. Il s'agit essentiellement de terminaux avec écran et clavier, qui permettent à tout opérateur de dialoguer avec son équipement de mesure ou d'automatisme.

Source : revue « Mesures »

Immotique

Technique d'automatisation ou de gestion informatisée de certaines fonctions des bâtiments comprenant la surveillance, la sécurité (incendie, fermetures), la régulation (chauffage, conditionnement de l'air, éclairage) et la communication (réseaux multimédia). Source : Le dictionnaire professionnel du BTP, éditions Eyrolles

Installation

Une installation est un ensemble diversifié de moyens de production ou de surveillance, liées à une production (industrie) ou un ouvrage (BTP), résultants d'un agencement de procédés ou de contrôles et caractérisée par une certaine unicité de lieu et de fonctionnement (n'existe pas ailleurs de façon totalement identique)

Exemple : une ligne de production, un tunnel ...

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	46/52

Instrumentation

L'instrumentation comprend tous les actionneurs (vannes, pompes, moteurs...) et tous les capteurs (température, niveau, débit, pression, hygrométrie, pH, analyseurs physicochimique...) permettant d'automatiser un process de fabrication. Ce terme est très utilisé dans l'automatisation des process continus. Il couvre à la fois les équipements et l'action de les installer, mettre en service et maintenir.

IO-Link

Interface de communication numérique point à point pour les petits capteurs et actionneurs (SDCI) Source : Norme EN_61131

OPC-UA

Open Platform Communications Unified Architecture – protocole de communication omni-plateforme d'automatisation industrielle. OPC-UA permet la communication entre robots industriels, machines-outils et automates programmables industriels (API). Source : <https://blog.integral-system.fr/protocole-opc-ua/>

Procédés continus

Les procédés de type continu ont un cycle au cours duquel les produits fabriqués sortent sans discontinuer de l'unité de production; C'est le cas de la production d'énergie, du raffinage et de la chimie de base.

Procédés discontinus, "batch" ou "par lots"

Les procédés de type discontinu ont un cycle au cours duquel des quantités déterminées de matière sont transformées en produit fini par des mélanges et des réactions dans des cuves, pendant une durée déterminée. C'est le cas de secteurs industriels comme la chimie des spécialités (polymères...), la pharmacie (comprimés ...), l'industrie agroalimentaire, les biens de consommation (cosmétiques...).

Procédés manufacturiers

Les procédés manufacturiers (discrets) concernent la production d'objets individualisés. Ces procédés se rencontrent dans des domaines aussi variés que la fabrication mécanique par assemblage ou transformations successives, la construction (automobile, aéronautique, immobilière...), les ordinateurs, l'électronique.

Programmation robotique « en ligne » (ou « par apprentissage »)

Les trajectoires du robot sont apprises manuellement, c'est-à-dire à l'aide du pupitre de programmation. L'opérateur déplace le robot au point désiré et enregistre sa position, puis il va générer de cette façon tous les points de la trajectoire en indiquant la vitesse de déplacement et le style de trajectoire (linéaire ou courbe). Dans le déroulement du cycle, le programmeur intègre des appels process (ex : allumage d'arc en soudure, fermeture d'une pince, ouverture du pistolet de peinture...)

Source : « Robotisation, mode d'emploi », Symop

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	47/52

Programmation robotique « hors ligne »

Pour éviter les arrêts de production, on choisira la programmation « hors ligne » sur un logiciel PC où les points de la trajectoire sont calculés ou sont issus d'une simulation.

Dans ce cas, les logiciels proposés permettent :

- de simuler graphiquement sur P.C. le programme robot (vue du robot en mouvement à l'écran, vérification du temps de cycle)
- de créer ou d'éditer des programmes
- de transférer des programmes robot du P.C. à l'armoire de commande

Source : « Robotisation, mode d'emploi », Symop

Régulation

La régulation consiste à agir sur une ou des commandes d'un process pour stabiliser la valeur d'une mesure de ce process (température, pression, niveau, débit, pH...) autour d'une valeur de consigne souhaitée, quelles que soient les perturbations externes.

RFID (Radiofrequency Identification)

L'identification à distance par radiofréquences (RFID) requiert la communication entre une étiquette radiofréquence et un lecteur. L'étiquette comporte sur son substrat au moins une puce contenant des informations et une antenne qui permet à la fois de recevoir l'énergie nécessaire pour fonctionner, de réceptionner le signal envoyé par le lecteur et d'émettre la réponse. Plusieurs bandes de fréquences ont été retenues par l'ISO (International Standards Organization) : moins de 135 kHz, 13,56 MHz, 860/930 MHz, 2,45 GHz ainsi que dans le domaine des UHF. (Définition Electronique International Hebdo)

Source : revue « Mesures »

SAT

Un test d'acceptation du site (SAT – **Site Acceptance Test**) est un processus utilisé pour vérifier qu'un système répond aux exigences du client ou de l'utilisateur. Il est généralement réalisé sur le site du client après l'installation du système.

Source : <https://safetyculture.com/fr/themes/site-acceptance-test/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	48/52

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	49/52

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TSAII	REAC	TP-00251	09	27/02/2024	27/02/2024	50/52

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."



REFERENTIEL D'ÉVALUATION DU TITRE PROFESSIONNEL

Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

Niveau 5

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	1/30

1. Références de la spécialité

Intitulé du titre professionnel : Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

Sigle du titre professionnel : TSAII

Niveau : 5 (Cadre national des certifications 2019)

Code(s) NSF : 201n - Conception en automatismes et robotique industriels, en informatique industrielle-

Code(s) ROME : H1208

Formacode : 24491, 24472, 24429, 24422, 24478

Date de l'arrêté : 16/02/2024

Date de parution au JO de l'arrêté : 25/02/2024

Date d'effet de l'arrêté : 04/03/2024

2. Modalités d'évaluation générales des titres professionnels

Les modalités d'évaluation des titres professionnels sont définies par l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi.

Chaque modalité d'évaluation, identifiée dans le référentiel d'évaluation (RE) comme constitutive de la session du titre, du certificat de compétences professionnelles (CCP) ou du certificat complémentaire de spécialisation (CCS), est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre de l'épreuve pour le candidat, le jury et le centre organisateur.

L'aménagement de la session d'examen pour les candidats en situation de handicap pourra s'appuyer sur le guide pratique d'aménagement des sessions d'examen disponible à l'adresse suivante : <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/titres-professionnels-373014> , rubrique textes réglementaires/documents techniques.

La proposition d'aménagement de la session d'examen est mise en œuvre en lien avec la DDETS concernée.

3 Dispositif d'évaluation spécifique pour la session du titre professionnel TSAII

Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou d'un parcours de validation des acquis de l'expérience (VAE) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau 3.1 « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé.

Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès au titre professionnel par capitalisation de CCP sont évaluées par un jury au vu du livret de certification et d'un entretien destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	3/30

3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	<p>Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.</p> <p>Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation</p> <p>Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation</p> <p>Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.</p>	00 h 45 min	<p>Le candidat constitue, préalablement à l'épreuve, un dossier technique sur des réalisations effectuées dans le cadre d'un ou plusieurs projets. Le jury prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu.</p> <p>Au moins un de ces projets doit avoir été effectué en entreprise. et donner lieu à une présentation de 30' environ.</p> <p>La présentation doit être axée principalement sur les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus, - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. <p>A l'issue et/ou pendant la présentation, le jury questionne le candidat sur la compréhension de la présentation et la vérification des compétences mises en œuvre en entreprise. La durée de cette partie questions représente environ 15 min.</p>
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	<p>Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.</p> <p>Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement</p> <p>Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation</p> <p>Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation</p> <p>Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un</p>	04 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du titre.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAll	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	4/30

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
	équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.		
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
Entretien final		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	05 h 05 min	

Informations complémentaires concernant la présentation d'un projet réalisé en amont de la session :

Pour couvrir l'ensemble des activités du métier, le candidat complète éventuellement le ou les projets réalisés en entreprises par d'autres réalisés hors entreprise (formation, fab-lab, ...).

Le dossier technique doit contenir à minima :

- L'expression du besoin.
- le contexte du projet (équipe projet avec répartition des tâches, planning prévu et réalisé avec les points d'étape...).
- La présentation technique des outils utilisés et de l'équipement ou installation sur lesquels porte le projet
- La démarche de travail et les pistes de solutions explorées.
- La solution mise en œuvre avec une explication des principaux choix effectués, tests et simulations réalisés, modifications apportées, résultats obtenus.
- Des annexes comprenant selon les cas des schémas (électriques, pneumatiques, hydrauliques, mécaniques, d'implantation et d'architecture matérielles, logicielles et réseaux), des listings de programmes, des vues de l'application, des documents d'analyse (Grafcet, algorithmes, organigrammes...), des arborescences de fichiers et ressources du projet et ce qui est nécessaire à la meilleure compréhension du travail réalisé.

Si les conditions matérielles organisationnelles et de sécurité le permettent et s'il le juge utile, le candidat peut préparer des équipements spécifiques (matériels ou logiciels) en amont de l'épreuve et les apporter lors du passage devant le jury.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAll	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	5/30

3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé					
Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - La définition des Entrées / Sorties, des données, des traitements est exacte. - Le dossier de conception répond aux besoins du dossier de spécification (analyse fonctionnelle) de l'application et à un formalisme de représentation (ex : Grafcet, GEMMA, Réseau de PETRI, formalisme spécifique à l'entreprise ...). - Les dossiers et documents réalisés sont tracés, précis, exhaustifs et bien structurés. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	6/30

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...). - La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique). - Les standards et méthodes de programmation sont respectés. - Les programmes sont bien présentés, structurés et commentés. - Les données et traitements des programmes sont homogènes, logiques, cohérents, lisibles. - La traçabilité des fichiers programme (gestion de configuration) est prévue et bien organisée. - La documentation associée aux programmes est précise, exhaustive et bien structurée. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.	<ul style="list-style-type: none"> - Les échanges de communication entre équipements sont fiables, efficaces et conformes au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...). - La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique). - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	7/30

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé					
Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - La définition des Entrées / Sorties, des données, des événements, des traitements, des écrans est exacte. - Le dossier de conception répond aux besoins du dossier de spécification (analyse fonctionnelle) de l'application et à un formalisme de représentation (ex: pseudocode, UML, SDRT...). - Les dossiers réalisés sont précis, exhaustifs et bien structurés. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - L'application réalisée est sûre, fiable, efficace et conforme au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...). - La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique). - Les standards et méthodes de programmation sont respectés. - Les programmes sont bien présentés, structurés et commentés. - Les données et traitements des programmes sont homogènes, logiques, cohérentes, lisibles. - Les dossiers réalisés sont précis, exhaustifs et bien structurés. - La traçabilité des fichiers programme (gestion de configuration) est prévue et bien organisée. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	8/30

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - Les échanges de communication entre équipements sont fiables, efficaces et conformes au besoin exprimé (fonctionnalités, performances ...). - La mise au point est efficace (choix des outils, démarche méthodique). - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé					
Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation	<ul style="list-style-type: none"> - La vérification que le câblage de l'installation ou de l'équipement est conforme au besoin et au schéma est réalisée selon les procédures et avec méthode. - Les anomalies ou dysfonctionnements sont identifiés et assortis de propositions pour remise en conformité - Les règles de sécurité électrique sont respectées. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	9/30

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles de sécurité électrique sont respectées. - Les régulations et asservissements réalisés sont stables et efficaces. - Les résultats des mesures et commandes réalisées sur les capteurs et actionneurs sont conformes aux consignes (étalonnage). - les équipements périphériques (robots, vision, lecteur RFID, compteurs d'énergie,) fonctionnent correctement et échangent les informations avec l'application. - Les éléments pris en compte pour réaliser cette tâche sont correctement interprétés, y compris ceux écrits en anglais. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - L'état d'avancement, les propositions d'amélioration et les difficultés rencontrées sont remontés au chef de projet ou au client. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.	<ul style="list-style-type: none"> - Les règles de sécurité, notamment électrique et port des EPI, sont respectées. - La démarche de mise en exploitation est progressive. - Les résultats de la mise en exploitation sont conformes aux besoins exprimés par le client (fonctionnalités, performance, ergonomie, communication...). - Les présentations au client ou à l'utilisateur de l'application réalisée sont claires, précises, complètes et bien structurées. - Les informations, remarques des autres collègues impliqués sur cette tâche sont prises en compte. - Le délai prévu pour cette tâche est respecté. 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obligations réglementaires le cas échéant :					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	10/30

3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Travailler et coopérer au sein d'un collectif	Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
	Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.
	Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement
	Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.
	Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement
	Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
	Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement
	Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation
	Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation
Apprendre en continu	Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
	Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.
	Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement
	Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.
	Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement
	Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement
	Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	11/30

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
	Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation

4. Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre TSAII

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 01 h 05 min

4.2. Protocole d'intervention du jury :

Le jury est présent en face à face avec le candidat uniquement pendant la présentation des projets et l'entretien final.

Chaque membre du jury prend préalablement connaissance du dossier technique et du questionnaire réalisé par le candidat.

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

4.3. Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

5. Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session titre

La présence d'un surveillant est indispensable lors de la passation du questionnaire professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	12/30

REFERENTIEL D'ÉVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	13/30

CCP

Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.	00 h 45 min	Le candidat constitue, préalablement à l'épreuve, un dossier technique sur des réalisations effectuées dans le cadre d'un ou plusieurs projets. Le jury prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Le candidat fait une présentation de son dossier durant 30' environ, axée principalement sur les points suivants : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus, - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue et/ou pendant la présentation, le jury questionne le candidat sur la compréhension de la présentation et la vérification des compétences mises en œuvre en entreprise. Le volume de cette partie questions représente environ 15 min.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	15/30

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
▪ Entretien technique	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Analyser l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point les programmes d'automatisme de l'application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point la communication entre l'application de contrôle-commande et les capteurs-actionneurs de technologie, y compris IO-Link.	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du jury :

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	16/30

CCP

Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement	00 h 45 min	Le candidat constitue, préalablement à l'épreuve, un dossier technique sur des réalisations effectuées dans le cadre d'un ou plusieurs projets. Le jury prend connaissance du dossier technique réalisé par le candidat suffisamment de temps avant la soutenance pour pouvoir s'en approprier le contenu. Le candidat fait une présentation de son dossier durant 30' environ, axée principalement sur les points suivants : - besoins exprimés, solutions apportées, outils et techniques mis en œuvre, résultats obtenus, - déroulement du projet, environnement et démarche de travail. A l'issue et/ou pendant la présentation, le jury questionne le candidat sur la compréhension de la présentation et la vérification des compétences mises en œuvre en entreprise. Le volume de cette partie questions représente environ 15 min.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	17/30

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
▪ Entretien technique	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Faire la conception technique informatique d'une application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point l'application de supervision ou d'IHM (Interface Homme Machine) d'une installation ou d'un équipement Développer et mettre au point la communication entre l'application de supervision et les différents équipements d'une installation ou d'un équipement	01 h 00 min	Le questionnaire évalue l'acquisition des principaux concepts techniques liés à chacune des compétences du CCP.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 45 min	

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 00 h 45 min

Protocole d'intervention du jury :

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	18/30

CCP

Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Vérifier le câblage électrique de l'installation, effectuer les modifications nécessaires et les reporter dans le dossier technique. Effectuer les tests de synchronisation Mettre en service les équipements d'automatismes de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation usine (FAT) des équipements de l'installation Démarrer l'exploitation de l'application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement. Effectuer les tests d'acceptation site client (SAT) des équipements de l'installation.	04 h 00 min	La mise en situation professionnelle comprend trois points : 1) A l'aide d'un schéma électrique, vérifier et reprendre éventuellement le câblage électrique d'une partie de maquette ou d'équipement ou d'installation (ex : un ensemble moteur + variateur, une boucle de régulation, une chaîne d'arrêt d'urgence, l'ensemble boutons/voyants d'un pupitre opérateur ...) 2) A l'aide d'une expression de besoin et de la documentation technique nécessaire, mettre en service un équipement (ex : un ensemble moteur + variateur, un régulateur PID, un lecteur RFID, un système de vision, un robot, une centrale de mesure de l'énergie,...) 3) Dérouler une procédure d'essai d'une maquette ou équipement ou installation (fonctions, modes de marche, arrêt d'urgence et alarmes...) Pendant l'épreuve, le jury peut intervenir, questionner le candidat. Il peut interrompre à tout moment l'épreuve en cas de mise en danger des personnes ou des biens.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	19/30

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			le candidat doit être habilitable au niveau BR.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet	00 h 00 min	Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	04 h 00 min	

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 04 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Sans objet

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	20/30

Annexe 1

Plateau technique d'évaluation

Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle

Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Présentation d'un projet réalisé en amont de la session	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises, d'un écran et vidéoprojecteur pour visualiser la présentation du candidat et un tableau blanc ou paperboard avec ses accessoires (marqueurs...)	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.
Questionnaire professionnel	Une salle pour la passation du questionnaire professionnel.	1 place assise avec table par candidat + 1 pour le surveillant. Les conditions d'accueil ne devront pas permettre aux candidats d'échanger des informations. Elles devront permettre la libre circulation du surveillant. La salle doit être suffisamment isolée au niveau acoustique évitant toute perturbation externe des candidats.
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	21/30

Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve »

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Postes de travail	1	Un ordinateur de type PC équipé de logiciel de présentation (power point par exemple).	1	Pour le titre et les CCP1 et CCP2. Le candidat peut utiliser son propre ordinateur.
	1	Un ordinateur de type PC équipé des outils de développement d'automatisme et/ou de configurations d'équipements d'automatisme.	1	Pour le CCP3.
Outils / Outillages	1	Jeu de tournevis et de pinces pour reprendre un câblage d'armoire et d'équipement d'automatisme	1	Pour le CCP3.
	1	Multimètre.	1	Pour le CCP3.
Équipements	1	Equipements spécifiques (matériels ou logiciels) apportés éventuellement par le candidat s'il le juge utile pour sa soutenance.	1	Sans objet
	1	Un équipement d'automatisme pour la partie mise en service du CCP3.	1	Pour le CCP3. L'équipement peut être identique à celui utilisé pour la vérification du câblage ou à celui utilisé pour la procédure d'essai. Il peut s'agir d'un équipement réel ou de fabrication pédagogique.
	1	Un équipement d'automatisme pour la partie procédure d'essai du CCP3.	1	Pour le CCP3. L'équipement peut être identique à celui utilisé pour la mise en service ou à celui utilisé pour la vérification du câblage.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	22/30

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
				Il peut s'agir d'un équipement réel ou de fabrication pédagogique.
	1	Un équipement d'automatisme pour la partie vérification du câblage du CCP3.	1	Pour le CCP3. L'équipement peut être identique à celui utilisé pour la mise en service ou à celui utilisé pour la procédure d'essai. Il peut s'agir d'un équipement réel ou de fabrication pédagogique.
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	Equipements de protection individuelle conformes à la réglementation 'sécurité électrique'	99	Pour le CCP3. Le type et le nombre sera défini par l'organisateur en fonction des équipements utilisés pour chaque partie du CCP3, du type précis de travail à accomplir dans chacune des parties du CCP3 et de l'organisation retenue.
Documentations	1	Documentation spécifique apportée éventuellement par le candidat s'il le juge utile pour sa soutenance.	1	Sans objet.
	1	1 dossier technique des équipements et outils mis en oeuvre	1	Pour le CCP3.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	23/30

ANNEXE 2

CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

Technicien(ne) supérieur(e) en automatique et informatique industrielle Arrêté du 12/01/2017		Technicien supérieur en automatique et informatique industrielle Arrêté du 16/02/2024	
CCP	Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement	CCP	Etudier et développer une application de contrôle-commande d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé
CCP	Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement	CCP	Etudier et développer une application d'Interface Homme Machine ou de supervision d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé
CCP	Mettre en service une application d'automatisation d'une installation ou d'un équipement	CCP	Mettre en service une application d'automatisme et les réseaux industriels d'une installation ou d'un équipement, y compris robotisé

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAII	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	25/30

Annexe 3

Glossaire des modalités d'évaluation du référentiel d'évaluation (RE)

Mise en situation professionnelle

Il s'agit d'une reconstitution qui s'inspire d'une situation professionnelle représentative de l'emploi visé par le titre. Elle s'appuie sur le plateau technique d'évaluation défini dans l'annexe 1 du référentiel d'évaluation.

Présentation d'un projet réalisé en amont de la session

Lorsqu'une mise en situation professionnelle est impossible à réaliser, il peut y avoir présentation d'un projet réalisé dans le centre de formation ou en entreprise. Dans cette hypothèse, le candidat prépare ce projet en amont de la session. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session » mentionne en quoi consiste ce projet.

Entretien technique

L'entretien technique peut être prévu par le référentiel d'évaluation. Sa durée et son périmètre de compétences sont précisés. Il permet si nécessaire d'analyser la mise en situation professionnelle et/ou d'évaluer une (des) compétence(s) particulière(s).

Questionnaire professionnel

Il s'agit d'un questionnaire écrit passé sous surveillance. Cette modalité est nécessaire pour certains métiers lorsque la mise en situation ne permet pas d'évaluer certaines compétences ou connaissances, telles des normes de sécurité. Les questions peuvent être de type questionnaire à choix multiples (QCM), semi-ouvertes ou ouvertes.

Questionnement à partir de production(s)

Il s'agit d'une réalisation particulière (dossier, objet...) élaborée en amont de la session par le candidat, pour évaluer certaines des compétences non évaluables par la mise en situation professionnelle. Elle donne lieu à des questions spécifiques posées par le jury. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) » mentionne en quoi consiste/nt cette/ces production(s).

Entretien final

Il permet au jury de s'assurer que le candidat possède :

- la compréhension et la vision globale du métier quel qu'en soit le contexte d'exercice ;
- la connaissance et l'appropriation de la culture professionnelle et des représentations du métier.

Lors de l'entretien final, le jury dispose de l'ensemble du dossier du candidat, dont son dossier professionnel.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TSAIL	RE	TP-00251	09	25/02/2024	27/02/2024	27/30

Reproduction interdite

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque."

