



Descriptif Technique

MÉTIER N°N10 INTEGRATEUR ROBOTIQUE

Soumis par :

Marc ROUGERIE, Expert WorldSkills France



TABLE DES MATIERES

1.	NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER	4
2.	CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL.....	5
3.	LE SUJET D'ÉPREUVE.....	7
4.	NOTATION.....	8
5.	EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER	9
6.	ÉQUIPEMENTS ET MATERIAUX	10

1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

LE NOM DU MÉTIER EST INTEGRATEUR ROBOTIQUE

DESCRIPTION DU MÉTIER :

Les intégrateurs robotiques doivent être capables de donner des solutions techniques pour robotiser tout ou en partie un système en intégrant un bras poly-articulé associé à des outils de manutention ou de process particuliers (peinture, soudure ...), dans le but d'augmenter la compétitivité des entreprises tout en intégrant l'ergonomie, la santé et la sécurité des utilisateurs et des personnes environnantes.

Un robot peut grâce à ces équipements périphériques acquérir plusieurs « sens » tels que la vue, le toucher, pour pouvoir réaliser des tâches complexes et précises.

L'intégrateur robotique doit être au fait des évolutions technologiques de processus de fabrication, des systèmes de contrôle, des bras poly-articulés et de l'évolution de la réglementation sur la robotisation.

Ce métier couvre plusieurs activités qui sont l'étude préalable, l'implantation physique, le raccordement en énergie et en communication avec d'autres systèmes automatisés, l'intégration d'équipement péri-robotique et la programmation.

Les compétences sont donc :

- L'étude et le dimensionnement mécanique (du robot lui-même, des outils embarqués et de sa fixation)
- La mise en œuvre (mise en service, étalonnage, trajectoire)
- L'automatisme industriel (choix et connexion capteur, programmation, dialogue entre systèmes et dialogue homme/machine)
- L'électrotechnique (dimensionnement et branchement de systèmes électriques avec leurs pré-actionneurs et protections)
- Le pneumatique (choix et branchement des commandes et des actionneurs)
- La communication (comprendre un cahier des charges et exposer des solutions via logiciel et/ou à l'oral)
- Les process industriels (type de tâche, environnement, contrainte réglementaire).
- Les normes de sécurité (en constante évolution surtout depuis l'apparition des robots collaboratifs)

Vue la complexité et le nombre des compétences pour réaliser cette tâche, le travail en équipe est indispensable. Elle est composée de 2 personnes de moins de 25 ans dans l'année de la compétition.

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

Le descriptif technique ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement des Finales Nationales de la Compétition des Métiers.

2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL

La compétition est une démonstration et une évaluation des compétences associées avec le métier en question. Le sujet d'épreuve est uniquement composé de travaux pratiques.

COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

- Organisation et gestion du travail

Les candidats doivent préparer et maintenir un espace de travail sûr, ordonné et efficace ; restituer la zone de travail dans un bon état de propreté et de rangement en fin de chaque journée ; choisir et utiliser tous les équipements et matériels pour travailler en toute sécurité ; planifier le travail pour optimiser l'efficacité.

- Aptitudes à la communication

Les candidats doivent communiquer par des moyens oraux, écrits en toute clarté ; rédiger des rapports et répondre aux problèmes soulevés.

- Paramétrage

Les candidats doivent maîtriser le paramétrage lié à la sécurité du système et humain, la charge embarquée et optimiser les temps de cycle et les mouvements du robot

- Installation et connectivité

Les candidats doivent connecter les composants du système au robot conformément aux instructions et à la documentation ; assembler, positionner et réparer les outils et équipements robotiques conformément aux instructions et à la documentation ; aligner, ajuster ou assembler des composants, à l'aide d'outils manuels, d'outils électriques, conformément aux spécifications ; assurer le branchement électrique, pneumatique et mécanique correctement des robots et des équipements périphériques ; connectez les signaux de commande d'entrée / sortie (E / S) entre le robot et les équipements périphériques, système basse tension (24 V) et Ethernet / Bus

- Automatisation et programmation

Les candidats doivent créer des programmes d'application faciles à consulter, à comprendre et à modifier ; effectuer des essais de programmes et d'applications logicielles pour s'assurer qu'ils produiront les performances de robot et de cellule souhaitées ; écrire et mettre à jour des programmes informatiques ou des logiciels permettant de traiter des travaux spécifiques

- Mise en service, maintenance et réparation

Les candidats doivent vérifier si le robot et ses équipements périphériques répondent aux instructions du programme ; étendre les programmes existants pour s'adapter aux nouvelles exigences ; réparer ou remplacer les composants au besoin ; développer des applications d'interface homme-machine (IHM) pour les utilisateurs du système robotique, à l'aide de HTML ou d'autres technologies Web

- Documentation

Les candidats doivent rédiger des informations relatives au développement du programme et aux révisions ultérieures, en insérant des commentaires dans les instructions codées afin que d'autres puissent comprendre les programmes ; concevoir ou contribuer aux instructions et conseils destinés aux utilisateurs finaux, en mettant l'accent sur la clarté et la facilité d'utilisation ; fournir à l'utilisateur final un ensemble de documentation dans les formats appropriés, y compris toutes les données de robots nécessaires

CONNAISSANCES THÉORIQUES

Les connaissances théoriques sont requises mais ne seront pas testées à proprement parler :

Elles sont limitées au minimum pour mener à bien le travail pratique :

- Lire et comprendre des plans mécaniques, d'assemblage, électrotechnique ;
- Identifier physiquement les éléments mécaniques, électrique ;
- Connaître la fonction des différents éléments ;
- Connaître les principes et le paramétrage de la vision industriel ;
- Identifier les risques liés au système.

La connaissance des règles et règlements ne sera pas testée.

TRAVAUX PRATIQUES

Réalisation d'activité sur un robot :

Mener à bien le raccordement, l'assemblage, l'ajout d'équipement péri-robotique, le réglage, la programmation et la modification d'un système robotisé en suivant des consignes écrites et orales.

Réalisation d'un projet sur ROBOGUIDE :

Créer un clone virtuel sur le logiciel du projet réalisé dans la cellule robotisée.

3. LE SUJET D'ÉPREUVE

FORMAT / STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Les épreuves permettent de mettre les candidats en situation pratique sur la cellule « éducation Fanuc » pour valider :

- L'assemblage de parties opératives ou de systèmes techniques,
- Le branchement électrique ou pneumatique,
- La configuration d'un robot,
- La programmation d'un ou plusieurs cycles,
- La modification d'un programme.

Et par le logiciel ROBOGUIDE simuler le fonctionnement de cette même cellule, importer ou exporter des données sur la cellule.

DISTRIBUTION/CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet ne sera pas distribué en amont de la compétition, mais il sera réalisé sur la base de la cellule « FANUC éducation » avec des équipements périphériques.

4. NOTATION

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Barème de notation détaillé. Attribution des points par critères.

Le tableau ci-dessous vous permettra de présenter la répartition des points. Le total se fera toujours sur 100.

SECTION	CRITÈRE	NOTE		
		Jugement (si applicable)	Objectif	Total
A	Organisation et gestion du travail			10
B	Aptitudes à la communication			10
C	Paramétrage			15
D	Installation et connectivité			13
E	Automatisation et programmation			20
F	Mise en service. Maintenance et réparation			20
G	Documentation			12
	Total =			100

SPÉCIFICATION D'ÉVALUATION DU MÉTIER

Pour information, le « Jugement » est une notation subjective qui fait appel à l'appréciation des membres du jury (exemple : esthétique, finition ...). Les notes « Objectives » correspondent à des critères mesurables (exemple : dimensions, tâche réalisée ou non ...).

L'évaluation est réalisée par l'équipe de jurés et sous la responsabilité de l'expert métier.

Suivant le nombre de candidats et le planning du déroulement des épreuves, la notation se fera au fil des épreuves pour être renseignée le soir même sur le CIS.

Le total des points intermédiaire puis final ne sera pas communiqué aux jurés avant l'annonce des résultats officiels.

5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Les concurrents doivent être vigilants aux consignes de sécurité qui seront énoncées tous les matins avant la prise de poste.

Tout au long de la compétition les candidats doivent utiliser les EPI pendant l'utilisation d'outils et le fonctionnement du robot. Un ou deux jurés seront nommés par ½ journée pour veiller au respect des règles.

Les EPI (lunettes, bouchons d'oreilles, gants, chaussures de sécurité) et la tenue de travail seront contrôlées avant le début de chaque journée.

Le robot fonctionnera en mode T1 si les conditions de sécurité ne sont pas satisfaisantes.

6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

LISTE D'INFRASTRUCTURES

La liste des infrastructures reprend tous les équipements, matériaux et installations mis à disposition des compétiteurs sur les espaces de concours.

MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENTS ET OUTILS QUE LES COMPÉTITEURS APPORTERONT DANS LEUR CAISSE A OUTILS

La liste suivante est le minimum que l'équipe doit apporter, elle n'est pas restrictive.

Tous les outils commercialisés peuvent être utilisés. La caisse et les outils seront contrôlés au début de la compétition et devront être approuvés par les jurés dans l'objectif de garantir la sécurité des candidats.

La caisse à outil doit être composée à minima de :

- Jeux de tournevis plats d'électricien (2.5x75 VE à 5.5x125 VE),
- Jeux de tournevis cruciformes (1x100 VE à 2x125 VE),
- Jeux de clés plates (6 à 13),
- Jeux de clés à douille (6 à 13),
- Jeux de clés mâles 6 pants (1.5 à 10),
- Pince coupante d'électricien,
- Pince à dénuder,
- Pince à sertir les embouts + embouts (0.75, 1)
- Cutter à lame auto rétractable,
- Réglet,
- Mètre ruban,
- Multimètre.

La caisse à outil ainsi que le matériel apporté sur le site de la compétition seront stockés dans le « vestiaire » par les candidats tous les soirs et sortis le matin avant chaque journée d'épreuves.

Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du Module 1.

MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

Les outils électroportatifs, marteau, couteau, cutter à lame non-auto rétractable et autre outil pouvant être considéré à risque, sont interdits.

De plus, il est interdit de rentrer dans la zone de compétition avec des supports mémoire (clés USB, Téléphone portable, PC portable,). Les moyens de communication sont interdits pendant les épreuves et devront être rangés au vestiaire.

Tout matériel apporté par les candidats déclaré non conforme par les jurés devra être stocké dans le « vestiaire » au début de la compétition et sorti définitivement du lieu de la compétition à la fin de la première journée.