

Référentiel de Compétition  
**MÉTIER N°01**  
**MAINTENANCE**  
**INDUSTRIELLE**

Soumis par :

Kylian Rigonot, Expert National WorldSkills France

Mickael Rodriguez, Expert Adjoint WorldSkills France

Eric Valençon, Expert International WorldSkills France

Date : 11/06/2025

**TABLE DES MATIERES**

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

# 1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

## LE NOM DU MÉTIER EST MAINTENANCE INDUSTRIELLE

### DESCRIPTION DU MÉTIER :

La maintenance industrielle est un métier pivot pour assurer la performance économique des entreprises de production ou tout autre environnement industriel.

Le technicien en maintenance industrielle planifie des interventions, installe et met en service des équipements, diagnostique, mesure, teste et corrige les dysfonctionnements. Il entretient les systèmes industriels pour en assurer la disponibilité grâce à des actions curatives ou préventives, mais peut aussi concevoir et fabriquer des pièces et des équipements permettant d'améliorer la fiabilité de la production et de l'environnement de travail.

Le technicien de maintenance industrielle doit assumer un haut niveau de responsabilités professionnelles et d'autonomie. La concentration, la précision, la rigueur et l'attention portée aux détails sont essentielles puisque les erreurs sont en grande partie irréversibles, coûteuses et peuvent représenter un risque grave pour le technicien de maintenance industrielle.

Sa fonction exige un respect strict des règles de sécurité.

Le technicien de maintenance industrielle doit connaître les conséquences des retards de production dus à des problèmes de fiabilité sur l'ensemble des éléments constituant la ligne de production et ses périphériques. Il doit donc travailler avec une certaine logique et flexibilité pour trouver des solutions qui respectent les contraintes de temps. Il doit également donner des conseils et des orientations techniques d'expert et apporter des solutions innovantes et rentables aux problèmes de production.

Par conséquent, en plus de leurs compétences spécialisées et techniques, le technicien de maintenance industrielle doit posséder de solides compétences en matière d'organisation du travail, de communication et de relations interprofessionnelles. Il doit également être autonome et tenir compte du rythme des développements industriels et des préoccupations environnementales.

Ces compétences ont évolué dans le temps avec l'arrivée des automatismes, des systèmes robotisés et des systèmes connectés.

Seul ou en équipe, il doit tenir compte de la satisfaction du client interne comme externe.

## DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

Le descriptif technique ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement de la Compétition Nationale 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 mais dans certains cas, il sera demandé aux candidats d'effectuer des relevés de grandeurs physiques, de les transcrire sous forme graphique et de les transmettre aux jurés. Dans le cas d'une recherche de panne, il sera demandé aux candidats de réaliser la recherche de panne en mentionnant les différents points à contrôler et l'ordre des contrôles aux jurés.

### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

#### **Esprit d'analyse**

- Préparation de l'espace de travail
- Capacité à lire et mettre en application des documents techniques
- Capacité à localiser, diagnostiquer et éliminer les causes de panne dans les systèmes pluri techniques.

#### **Connaissances technologiques multidisciplinaires**

- Capacité à intervenir sur des parties mécaniques, pneumatiques, hydrauliques, informatiques, électriques et robotiques
- Connaissances des connexions techniques, de l'organisation du travail et des modes opératoires
- Soudage MAG (Métal Active Gaz)
- Usinage de pièces avec un tour et une fraiseuse conventionnelle

#### **Savoir-faire**

- Savoir travailler en sécurité en respectant les modes d'interventions
- Organisation et méthodologie pour l'implémentation de la stratégie de maintenance.

#### **Pédagogie**

- Comportement orienté vers le client, explication des pannes, service-conseil.

#### **Ecrit**

- Capacité à rédiger des rapports sur le travail effectué.

#### **Autonomie**

- Le technicien de Maintenance industrielle travaille souvent seul. Il doit avoir un bon sens de l'initiative et être indépendant.

#### **Maitrise de base en anglais technique**

- Afin de comprendre les manuels techniques et de dialoguer avec un interlocuteur.

## CONNAISSANCES THÉORIQUES

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

L'individu doit connaître et comprendre :

- La législation, les obligations et la documentation en matière de santé et sécurité au travail
- Les principes de la gestion des risques
- Les principes d'isolation énergétique et la nécessité d'effectuer des vérifications
- Les principes pour travailler en toute sécurité avec tous types d'équipements et dans différents milieux industriels
- La réglementation des permis de travail en zone dangereuse
- Les situations dans lesquelles les équipements de protection individuelle (EPI) doivent ou devraient être utilisés
- Les objectifs, les utilisations, l'entretien, la maintenance et le stockage de tous les outils et équipements, ainsi que leurs implications en matière de sécurité
- L'importance de garder un espace de travail ordonné et organisé
- Les mesures de durabilité s'appliquant à l'utilisation de matériaux « durables » et au recyclage
- Les moyens par lesquels les méthodes de travail peuvent limiter le gaspillage et aider à mieux gérer les coûts tout en maintenant la qualité
- Les principes du flux de travail et de la prise de mesure
- L'importance des notions de planification, qualité, précision, contrôle, souci du détail dans tous les aspects du travail
- Les impacts des nouvelles technologies
- Les conséquences financières et commerciales d'un équipement ou d'une installation technique défectueuse
- L'importance de maintenir et de mettre à jour ses compétences, ses connaissances et sa compréhension
- L'importance d'établir et de maintenir une relation de confiance avec les clients, les employeurs et les parties prenantes
- L'environnement commercial et les besoins des clients
- Le rôle et les exigences des métiers connexes
- L'importance de construire et de maintenir des relations de travail productives
- L'intérêt de résoudre rapidement les malentendus et les exigences contradictoires
- L'importance de réaliser des rapports précis et concis
- Les principes, techniques, procédures et équipements pour la conception et la production de biens et services
- Les principes d'organisation, de planification et de hiérarchisation du travail
- Les matières premières, les processus de production, le contrôle qualité, les coûts et autres obligations pour une fabrication et une distribution des marchandises efficaces
- Les normes, les plans et les schémas
- Les procédures et manuels techniques
- La gestion des équipements et du matériel, en fonction de leur nature et de leur environnement
- Les techniques et pratiques d'installation pour différents environnements et à différentes fins
- Les principes et techniques de fixation et d'intégration des objectifs
- Les principes et techniques d'évaluation pour déterminer la conformité aux normes et objectifs
- Les équipements, les politiques, les procédures et les stratégies pertinentes pour la protection des individus, des données, des biens et des installations
- Les principes, les exigences et les meilleures pratiques pour la sélection, l'utilisation, l'entretien, le tri et le recyclage des matériaux
- Les unités de mesure et l'utilisation des appareils de mesure
- Les opérations d'usinage sur fraiseuses et tours conventionnels pour produire des pièces selon les tolérances et les normes prescrites
- Les applications et l'utilisation correcte des éléments de fixation
- Les différents types de lubrifiants : leurs propriétés, applications et effets
- Les procédures de gréage et de levage et les calculs de charge maximale d'utilisation pour la dépose et l'installation d'équipements industriels mécaniques

- Comment installer et utiliser les équipements de soudage Oxy-Acétylène, de soudage à l'arc métallique blindé (SMAW),
- Comment fabriquer des composants selon les spécifications et les souder
- La théorie et les principes électrotechniques
- La terminologie électrotechnique, les schémas, les applications, les outils associés, l'installation, le câblage et les techniques de dépannage
- Les systèmes électriques et automates programmables industriels (API) ou les variateurs de fréquence et leur utilisation dans l'automatisation et le processus de fabrication
- La programmation fonctionnelle simple des API ou des variateurs de fréquence
- Les dessins techniques, les plans, les schémas, les manuels et les recommandations des fabricants
- Comment identifier, retirer, sélectionner et installer les systèmes de transmission de puissance appropriés ou leurs composants pour des utilisations spécifiques
- L'utilisation d'un équipement de mesure de précision relatif aux dimensions des pièces, à l'installation, au réglage, à l'alignement et à l'entretien préventif des machines
- Les types et principes de fonctionnement des diverses installations de manutention de matériaux
- Les principes et les applications de l'hydraulique / la pneumatique et de la sécurité en ce qui concerne les systèmes de transmission d'énergie par fluide
- Les problèmes les plus courants qui peuvent survenir lors du processus de travail
- Les nouvelles normes et attentes, notamment les considérations environnementales, qui ont un impact sur la prise de décision, l'efficacité et la qualité
- Les nouvelles technologies affectant les équipements, les outils, les méthodes et le suivi
- Les différents types d'installations et d'équipements pour des environnements spécifiques
- Les différentes générations d'installations et d'équipements
- Les besoins des clients / employeurs pour les différentes fonctions des installations et des équipements
- Les approches diagnostiques de la résolution de problèmes (analogies avec l'analyse des défaillances et l'analyse des principales causes)
- Les principes et méthodes d'estimation des coûts pour remettre le matériel en état
- La législation et les meilleures pratiques pour :
  - la durabilité
  - le traitement et le recyclage des déchets.
- Comprendre les interactions robotique avec un environnement mécanique (convoyeur, préhenseur, bâti machine)
- Comprendre les principes de déplacement d'un robot dans son environnement
- Savoir déplacer le robot en manuel pour optimiser les interventions sur ses équipements mécanique.

**La connaissance des règles et règlements ne sera pas testée.**

## TRAVAUX PRATIQUES

Les épreuves concernent les domaines suivants : usinage conventionnel, tournage et fraisage, diagnostic de panne, maintenance préventive conditionnelle, maintenance corrective, conception réalisation mise en service et savoir pour intervenir en maintenance dans une cellule robotisé.

## 3. LE SUJET D'ÉPREUVE

### FORMAT / STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Les candidats devront passer un certain nombre d'épreuves différentes, dont les sujets sont directement inspirés du référentiel international en vigueur pour le concours international de SHANGAI en 2026.

Ces épreuves porteront sur :

- La réalisation d'une mise en plan
- La réalisation d'une pièce d'entraînement mécanique en tournage conventionnel avec visu
- La réalisation d'une pièce mécanique en fraisage conventionnel avec visu
- La réalisation d'un assemblage mécano soudé
- Une maintenance préventive conditionnelle
- La conception et la réalisation d'un système pour résoudre une problématique de l'industrie
- Des opérations de maintenance corrective sur un système de production pluri-technologique
- La réalisation d'intervention de maintenance dans un environnement robotisé, connaître les pré requis d'une maintenance dans une cellule robotisé en termes de sécurité et d'efficacité de maintenance.

Les sujets d'épreuves sont développés par l'équipe métier sous la conduite de l'expert, ils pourront évoluer en fonction du matériel mis à disposition pour le jour de la compétition. Un industriel partenaire pourra apporter son assistance technique pour la mise en œuvre des différents matériels requis sur le site du concours.

### DISTRIBUTION/CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet sera distribué à J-1 de la compétition nationale.

## 4. NOTATION

### CRITÈRES D'ÉVALUATION

SECTION	CRITÈRE	NOTE		
		Jugement (si applicable)	Objectif	Total
<b>A</b>	Tournage	0	12.5	10
<b>B</b>	Fraisage	0	12.5	10
<b>C</b>	Surprise Box	4.6	0.4	5
<b>D</b>	Soudage/usinage manuel/maintenance/alignement	6	34	40
<b>E</b>	Diagnostic de pannes	0	10	10
<b>F</b>	Conception réalisation	0	12.5	12.5
<b>G</b>	Robotique	0	12.5	12.5
	<b>Total =</b>	<b>10.6</b>	<b>89.4</b>	<b>100</b>

## SPÉCIFICATION D'ÉVALUATION DU MÉTIER

Il est indispensable d'avoir deux jurés (minimum) pour l'évaluation d'un candidat.

# 5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Respect des normes en vigueur sur la sécurité des biens et des personnes, hygiène, contrôles de sécurité.

Démarche de mise en sécurité des machines, utilisations d'équipements individuels de protection obligatoire.

# 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

- Tenue de travail, chaussures de sécurité, casquette anti-heurt, bouchons d'oreilles / casque antibruit, gant de manutention, lunettes de protection (attention aucun nom d'entreprise toléré)
- Stylos, crayons, gommes, feutres.

Cette liste n'est pas restrictive. Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du stage de préparation à la compétition nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.

Une liste d'équipements spécifiques sera envoyée aux compétiteurs, les autres matériels seront fournis sur place.

## MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

- Téléphones portables interdits
- Montres connectées interdites
- Oreillettes connectées interdites
- Casque audio connectés interdits