

# REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES DU TITRE PROFESSIONNEL

## Technicien de maintenance industrielle

### Niveau 4

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	1/44



## 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 .....	9
Fiches compétences professionnelles de l'emploi .....	17
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	37
Glossaire technique .....	38
Glossaire du REAC .....	41

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	3/44



## Introduction

### Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre professionnel Technicien(ne) de maintenance industrielle, défini par l'arrêté de réexamen avec date d'effet au 09/01/2016, est globalement toujours adapté aux attentes des professionnels, qui souhaitent en priorité la maîtrise d'un socle de compétences sur les activités curatives, préventives et de modification, sur les technologies fondamentales. L'émergence du numérique se manifeste de manière très inégale suivant la taille des entreprises ou leur secteur d'activité. Il apparaît que le digital s'appuie sur des outils informatiques qui nécessitent des compétences transversales ne relevant pas spécifiquement du secteur de la maintenance industrielle. Toutefois, afin de prendre en compte cette évolution et les attentes exprimées en matière de cyber-sécurité, nous modifions l'intitulé de la compétence de rédaction de documents pour y intégrer l'informatique, ainsi que les savoirs associés :

C 7 : Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique.

La compétence de formation est ajoutée à la compétence de mise en service, ce qui entraîne une modification de l'intitulé de l'activité type et de la compétence concernée :

Activité type 3 : Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant.

C 6 : Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant.

### Contexte de l'examen du titre professionnel

Les travaux de veille et d'analyse du travail permettent de recouper les informations sur plusieurs thématiques en maintenance industrielle et notamment : le marché de l'emploi, les compétences autour du numérique, l'industrie 4.0 à travers les objets connectés et la robotique. En synthèse :

- Analyse de 175 offres d'emploi de Pôle Emploi sur le métier « Technicien de maintenance industrielle ».
- Analyse de l'enquête de Pôle Emploi sur les besoins de main d'œuvre (BMO 2020).
- Entretiens longs auprès de responsables de service et de techniciens de maintenance.
- Enquêtes auprès de 1748 entreprises françaises, professionnelles du secteur de la maintenance industrielle ainsi qu'auprès de responsables et techniciens du réseau.
- Analyse du rapport « Les métiers en 2022 » - DARES Avril 2015.
- Analyse du rapport « Le marché de la maintenance industrielle à l'horizon 2020 » - XERFI, Avril 2018.
- Analyse de l'étude « Les dirigeants face à l'industrie 4.0 ». OpinionWay et MAZARS 2018.
- Lecture des revues « maintenance et entreprise » et « ProductionMaintenance ».

### Liste des activités

#### Ancien TP : Technicien(ne) de maintenance industrielle

Activités :

- Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel
- Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel
- Diagnostiquer une défaillance et mettre en service un équipement industriel automatisé
- Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels et réaliser des améliorations à partir de propositions argumentées

#### Nouveau TP : Technicien de maintenance industrielle

Activités :

- Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel
- Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel
- Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant
- Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	5/44

## Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel	1	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel
		2	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel
2	Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel	3	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel
		4	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel
3	Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant	5	Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé
		6	Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant
4	Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations	7	Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique
		8	Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels
		9	Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel
		10	Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	6/44

## FICHE EMPLOI TYPE

### Technicien de maintenance industrielle

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

En référence à la norme AFNOR, le technicien de maintenance industrielle réalise, durant le cycle de vie d'un équipement, toutes les actions destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il accomplit la fonction requise.

Ses activités visent trois grands objectifs :

- dans le cadre de la maintenance corrective, il dépanne l'équipement défaillant le plus rapidement possible. Pour cela, il pose un diagnostic, réalise la réparation par des actions appropriées, puis remet en service ;
- dans le cadre de la maintenance préventive, il mène un ensemble d'actions pour éviter l'apparition de pannes. Il réalise des rondes, des contrôles, des relevés, des nettoyages et des échanges en fonction de critères à caractère systématique ou conditionnel ;
- dans le cadre de la maintenance améliorative, il réalise des modifications techniques ou organisationnelles pour augmenter la disponibilité des équipements.

Ponctuellement, le technicien participe à l'implantation de nouveaux équipements et aux travaux neufs.

Il rédige les principaux documents opérationnels de maintenance et rend compte à sa hiérarchie, généralement le Responsable Maintenance, qui définit ses actions au travers d'un planning et du plan de maintenance. Il forme le personnel d'exploitation.

Il intervient sur des "équipements industriels" composés d'un ensemble de machines liées entre elles pour assurer une production. Elles sont construites pour une exploitation professionnelle en conditions parfois sévères et sont constituées de composants de technologies multiples.

Les conditions d'exercice de l'emploi se caractérisent par la prédominance de tâches pratiques réalisées au plus près des équipements qui implique une préparation rigoureuse et une mise en œuvre active de la prévention des risques. Les lieux d'intervention sont très différents d'un secteur à l'autre : atelier, site de production, salle propre, en intérieur ou extérieur. Une capacité d'adaptation est donc requise avec des conditions de travail parfois exigeantes : travail en hauteur, dans le bruit, à proximité d'équipements à risques.

Le métier est fortement connoté "service" avec des échanges de type "client-fournisseur".

Le technicien doit faire preuve de disponibilité : l'emploi est souvent assorti d'astreintes, de travail de nuit et de week-end et il peut y avoir des dépassements d'horaires afin d'assurer la remise en production d'un équipement industriel stratégique.

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

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

Fabrication de biens en métallurgie, agroalimentaire, pharmaceutique, plasturgie, automobile, chimie. Production d'énergie, transport de personnes. Services. Logistique de distribution et grande distribution.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

technicien(ne) de maintenance industrielle, électromécanicien(ne) de maintenance industrielle, électricien(ne) ou mécanicien(ne) de maintenance industrielle, technicien(ne) de mise en service d'équipements industriels.

#### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à la norme NF C 18-510, est délivré par l'employeur pour les activités du technicien de maintenance industrielle où le risque électrique est présent.

#### Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Néant.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	7/44

## Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel  
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel  
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel
2. Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel  
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel  
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel
3. Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant  
Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé  
Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant
4. Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations  
Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique  
Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels  
Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel  
Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel

## Compétences transversales de l'emploi

Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service  
Organiser, préparer une action  
Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils, des éléments d'équipements et des composants

## Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 4 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

250r--Maintenance d'équipements en mécanique-électricité, dépannage de matériel électroménager

## Fiche(s) Rome de rattachement

I1304 Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation

I1309 Maintenance électrique

I1310 Maintenance mécanique industrielle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	8/44

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

# Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel

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

A partir d'un ordre d'intervention et d'un diagnostic préalablement établi qui spécifie l'origine de la panne et la modalité de réparation, le technicien de maintenance prépare son intervention, puis remet en état ou échange, par des composants standards ou fonctionnellement équivalents, des éléments électrotechniques, d'automatisme et pneumatiques d'un équipement défaillant. Il informe l'exploitant de la nature de la réparation et des délais estimés de réalisation.

Le technicien prépare ses interventions sur l'ensemble des champs techniques : dossiers de l'équipement, outils, outillages et pièces de rechange, équipements de protection individuelle et collective. Il fait établir, le cas échéant, les documents règlementaires tels que permis de feu, autorisations de travail et d'accès.

En respectant des modes opératoires existants ou qu'il conçoit, le technicien remet en état le câblage, le tuyautage pneumatique, les connexions et raccordements et échange des composants et organes. Lorsque l'échange standard n'est pas réalisable, il définit un composant de remplacement aux fonctionnalités équivalentes. La réparation terminée, il teste leur fonctionnalité, puis renseigne les documents de maintenance sur un outil informatique.

En accord avec l'exploitant, il effectue la réparation de l'équipement implanté sur le site d'exploitation ou sur un sous-ensemble démonté et transporté à l'atelier de maintenance. Dans les deux cas, la prévention des risques est une préoccupation majeure du technicien pour sa propre sécurité et celle des tiers. Il veille également à ne pas dégrader ses outils, ses outillages et l'équipement en dysfonctionnement.

Les horaires dépendent des horaires de production avec la possibilité d'un travail posté, mais lorsque qu'un équipement est immobilisé, des dépassements sont parfois nécessaires. Les conditions d'exercice sont liées aux types d'activité ou de fabrication ; on peut rencontrer ainsi du travail en hauteur, en zone confinée ou dans des zones d'accès difficile.

### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à la norme NF C 18-510, est délivré par l'employeur pour les activités du technicien de maintenance industrielle où le risque électrique est présent.

### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel

Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel

### Compétences transversales de l'activité type

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	9/44



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel

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

A partir d'un ordre d'intervention et d'un diagnostic préalablement établi qui spécifie l'origine de la panne et la modalité de réparation, le technicien de maintenance remet en état ou échange, par des composants standards ou fonctionnellement équivalents, des pièces et organes mécaniques et hydrauliques d'un équipement défaillant. Il informe l'exploitant de la nature de la réparation et des délais estimés de réalisation.

Le technicien prépare ses interventions sur l'ensemble des champs techniques : dossiers de l'équipement, outils, outillages et pièces de rechange, équipements de protection individuelle et collective. Il fait établir, le cas échéant, les documents réglementaires tels que permis de feu, autorisations de travail et d'accès.

En respectant des modes opératoires existants ou qu'il conçoit, le technicien remet en état des supports de capteurs, des pièces mécaniques simples, des tuyautages hydrauliques et échange des composants et organes de guidage, d'étanchéité, de transmission de couple. Lorsque l'échange standard n'est pas réalisable, il définit un composant de remplacement aux fonctionnalités équivalentes. La réparation terminée, il teste leur fonctionnalité, puis renseigne les documents de maintenance sur un outil informatique.

En accord avec l'exploitant, il effectue la réparation de l'équipement implanté sur le site d'exploitation ou sur un sous-ensemble démonté et transporté à l'atelier de maintenance. Dans les deux cas, la prévention des risques est une préoccupation majeure du technicien pour sa propre sécurité et celle des tiers, notamment en hydraulique où les pressions de fonctionnement peuvent atteindre des valeurs de 300 bars. Il veille également à ne pas dégrader ses outils, ses outillages et l'équipement en dysfonctionnement. Les horaires dépendent des horaires de production avec la possibilité d'un travail posté, mais lorsque qu'un équipement est immobilisé, des dépassements sont parfois nécessaires. Les conditions d'exercice sont liées aux types d'activité ou de fabrication ; on peut rencontrer ainsi du travail en hauteur, en zone confinée ou dans des zones d'accès difficile.

#### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant.

#### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel

Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel

#### Compétences transversales de l'activité type

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	11/44



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 3

### Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant

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

A partir d'informations techniques et organisationnelles collectées auprès de l'utilisateur et sur l'équipement défaillant, le technicien de maintenance pose un diagnostic afin de déterminer l'origine du dysfonctionnement. A l'issue, il propose un mode de réparation adapté au contexte d'exploitation et aux technologies mises en cause. Ainsi, en contexte de fabrication aux délais tendus, il privilégie un échange standard, alors qu'il peut remettre en état un élément simple détérioré sur un équipement non stratégique. A partir de ces préconisations et une fois la réparation effectuée, il remet en service l'équipement et le restitue à l'exploitant. Il garantit que l'équipement est en capacité de produire et respecte les cahiers des charges technique et de production. Les objectifs sont similaires pour une première mise en service suite à l'installation d'un équipement.

Le technicien développe une méthodologie qui consiste à collecter et à analyser un ensemble de données techniques, organisationnelles et humaines pour traiter « à chaud » le dysfonctionnement et « à froid » pour remonter à la cause première. Il effectue les tests qui confirment les hypothèses afin de valider avec fiabilité son diagnostic.

Il prépare ses interventions sur l'ensemble des champs techniques : dossiers de l'équipement, outils, outillages et instruments de mesure, équipements de protection individuelle et collective. Il fait établir, le cas échéant, les documents réglementaires tels que les autorisations de travail et d'accès.

Avant la (re)mise en service, il prépare l'équipement en contrôlant et en validant les fonctionnalités séparément, puis il effectue une mise en route complète qui vise les mêmes objectifs qu'en contexte de production : respect des cadences et de la qualité, définies par le cahier des charges de production.

En accord avec l'exploitant et après obtention des autorisations, le technicien réalise les deux phases de cette activité sur des équipements en marche. Qu'il travaille seul ou en équipe, il met tout en œuvre pour une prévention des risques active. Les dangers qu'il rencontre sont inhérents aux équipements par les organes en mouvement ou les énergies qui les composent, mais également par la nature de certains process ou de certains sites classés.

Les horaires dépendent des horaires de production avec la possibilité d'un travail posté. Les conditions d'exercice sont liées aux types d'activité ou de fabrication ; on peut rencontrer ainsi du travail en hauteur, en zone confinée ou dans des zones d'accès difficile.

#### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à la norme NF C 18-510, est délivré par l'employeur pour les activités du technicien de maintenance industrielle où le risque électrique est présent.

#### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé  
Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant

#### Compétences transversales de l'activité type

Organiser, préparer une action  
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail  
Diagnostiquer un problème et le résoudre

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	13/44



## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 4

### Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations

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

A partir des ordres d'intervention issus d'un échéancier sur les tâches de maintenance préventive, le technicien de maintenance réalise les actions visant à prévenir les pannes et à ralentir le vieillissement des équipements.

Durant les opérations de maintenance préventive qu'il réalise, le technicien observe les équipements et propose des améliorations visant à assurer plus efficacement ou dans des conditions de sécurité accrues la production et le service attendu par l'exploitant.

Dans le cadre de campagnes ou de rondes, il réalise des opérations préventives telles que contrôles, tests, relevés, mesures, nettoyage, graissage, puis il consigne les données par des comptes-rendus dans le système d'information de l'entreprise et informe sa hiérarchie de toute anomalie constatée. Il prépare ses interventions sur l'ensemble des champs techniques : dossiers de l'équipement, outils, outillages et pièces de rechange, équipements de protection individuelle et collective. Il fait établir, le cas échéant, les documents règlementaires tels que permis de feu, autorisations de travail et d'accès.

Pour cibler les améliorations, il recueille les informations concernant l'équipement : données techniques, actions de maintenance, organisation de production. En utilisant les fonctionnalités de base des outils d'analyse, il propose et fait valider ses propositions en argumentant ses choix.

Afin de ne pas perturber la production, les opérations préventives sont planifiées en dehors des plages de fabrication, sur des équipements à l'arrêt quand cela est nécessaire ; il en découle des campagnes préventives le week-end ou lors de grands arrêts dans certains secteurs sensibles ou « à feu continu » tels le nucléaire ou la chimie. Les actions sont réalisées en interne à l'entreprise ou externalisées, sous la surveillance du technicien dans ce cas.

Les tâches d'amélioration sont constituées d'une alternance d'observations, de collectes, de relevés qu'effectue le technicien sur le terrain, près des équipements, ou d'échanges avec les opérateurs de maintenance ou de production et d'analyse en bureau à l'aide d'outils informatiques.

Les échanges avec le bureau d'études sont fréquents lorsque le projet est complexe, indépendamment des contraintes d'organisation de la production.

Enfin, la réalisation et la remise en service nécessitent des planifications avec la production, pour la disponibilité de l'équipement.

#### Réglementation d'activités (le cas échéant)

Un titre d'habilitation électrique, conformément à la norme NF C 18-510, est délivré par l'employeur pour les activités du technicien de maintenance industrielle où le risque électrique est présent.

#### Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique  
Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels  
Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel  
Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel

#### Compétences transversales de l'activité type

Communiquer par écrit (comprendre et s'exprimer)  
Mettre en œuvre des modes opératoires  
Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils et des équipements

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	15/44



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

### Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de réparation précisant le résultat du diagnostic de panne et le mode de réparation proposé et en s'aidant du dossier technique de l'équipement, préparer l'intervention. Mettre en œuvre l'ensemble des gestes techniques pour remettre en état ou échanger les éléments de circuits électriques et d'automatisme défectueux. Respecter le cahier des charges technique et fonctionnel et les points de normalisation électrique afin de rendre l'équipement opérationnel. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Trier et stocker les déchets et consommables usagés.

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

Cette compétence s'exerce sur des éléments électriques d'un équipement à l'arrêt, sur site de production ou dans l'atelier de maintenance. Le travail est réalisé seul ou en équipe, à partir des plans et schémas électriques et nécessite l'utilisation de certains outils et outillages spécifiques à cette technologie.

Le choix de remise en état ou d'échange est effectué à l'issue de la phase de diagnostic. L'échange fonctionnellement équivalent est parfois nécessaire lorsque le composant d'origine n'est pas disponible : rupture de stock, approvisionnement long ou fin de vie. Il convient alors de définir un produit de remplacement aux fonctionnalités identiques ou proches. Dans ce dernier cas, l'équipement fonctionne provisoirement en mode dégradé. La remise en état est généralement plus longue que pour les échanges standards et fait donc l'objet d'une planification par le responsable de service. Le travail est réalisé sur l'équipement ou en atelier où les conditions de réalisation sont plus aisées : moins de bruit, outils et outillages plus complets, meilleure accessibilité.

A l'issue, le technicien vérifie la fonctionnalité pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement, même si c'est parfois complexe dans la mesure où l'élément n'est pas toujours réintégré à l'équipement.

La prévention des risques électriques est une préoccupation constante, même en contexte de production où la demande peut être pressante pour revenir à un niveau de disponibilité optimale de l'équipement.

#### Critères de performance

La préparation est exhaustive sur tous les champs.

Les gestes techniques sont maîtrisés.

Le technicien répare les éléments de circuits électriques et d'automatisme en respectant le cahier des charges technique.

Le technicien répare les éléments de circuits électriques et d'automatisme en se conformant aux principaux points de normalisation décrits dans la Norme NF C 15-100.

Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en respectant la Norme NF C 18-510.

Le technicien restitue un équipement avec sa fonctionnalité d'origine.

Les outils, outillages et l'équipements sont maintenus dans leur état initial.

Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.

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

Préparer et organiser son intervention :

- identifier l'équipement concerné,
- s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,
- identifier et prévenir les risques,
- obtenir les autorisations réglementaires,

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	17/44

vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,  
 choisir les outils et outillages, la documentation technique, les modes opératoires.  
 Exploiter des plans et schémas électrotechniques : schéma de principe, plan d'implantation et de  
 raccordement, nomenclature  
 Respecter les gestes et postures préconisés pour la manutention  
 Mettre en œuvre les gestes techniques pour démonter, déposer, échanger ou réparer, confectionner,  
 implanter, fixer, assembler, repérer, connecter et raccorder  
 Remplacer un composant électrique défectueux par un composant fonctionnellement équivalent tel que :  
 sectionneur, contacteur, relais, disjoncteur, alimentation, organe de commande et de sécurité, détecteur et  
 carte d'automate  
 Contrôler le fonctionnement d'un circuit électrique  
 Ranger son poste de travail et réintégrer les matériels et outillages  
 Trier et stocker les déchets et consommables usagés  
 Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance à l'aide d'outils  
 numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones

Sécuriser son espace de travail  
 Respecter les modes opératoires  
 Appliquer la prévention des risques  
 Consigner l'état initial et les réglages  
 Mémoriser les étapes de démontage

Expliciter les réserves ou les objections lors de retour en magasin de composants non conformes  
 Echanger des informations techniques oralement ou par messagerie avec un fournisseur ou un  
 constructeur  
 Echanger avec ses pairs sur les techniques de remise en état  
 Rendre compte de son intervention à la hiérarchie et au service production

Connaissance de la structure d'un ordre de réparation  
 Connaissance de la structure d'un cahier des charges  
 Connaissance des lois fondamentales du courant électrique  
 Connaissance des plans et schémas électriques : schéma de principe, plan d'implantation et de  
 raccordement, nomenclature  
 Connaissance technologique des composants électriques : caractéristiques, représentation, règles  
 d'implantation et de connexion, situation sur le plan et sur l'équipement  
 Connaissance de la constitution d'un automate programmable  
 Connaissance des outils et outillages électriques : fonction et choix, caractéristiques, vérification  
 Connaissance de la réglementation pour trier et recycler les déchets et consommables  
 Connaissance des règles d'implantation, de fixation, de câblage, de confection de torons et faisceaux, de  
 connexion, en référence à la norme NF C 15-100  
 Connaissance des normes et règles de sécurité électrique  
 Connaissance de la prévention des risques électriques en référence à la norme NF C 18-510

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	18/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de réparation précisant le résultat du diagnostic de panne et le mode de réparation proposé et en s'aidant du dossier technique de l'équipement, préparer l'intervention. Mettre en œuvre l'ensemble des gestes techniques pour remettre en état ou échanger les éléments de circuits pneumatiques défectueux. Respecter le cahier des charges techniques et fonctionnel afin de rendre l'équipement opérationnel. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Trier et stocker les déchets et consommables usagés.

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

Cette compétence s'exerce sur des éléments pneumatiques d'un équipement à l'arrêt, sur site de production ou dans l'atelier de maintenance. Le travail est réalisé seul ou en équipe, à partir des plans et schémas pneumatiques et nécessite l'utilisation de certains outils et outillages spécifiques à cette technologie.

Le choix de remise en état ou d'échange est effectué à l'issue de la phase de diagnostic. L'échange fonctionnellement équivalent est parfois nécessaire lorsque le composant d'origine n'est pas disponible : rupture de stock, approvisionnement long ou fin de vie. Il convient alors de définir un produit de remplacement aux fonctionnalités identiques. Dans ce dernier cas, l'équipement fonctionne provisoirement en mode dégradé. La remise en état est généralement plus longue que pour les échanges standards et fait donc l'objet d'une planification par le responsable de service. Le travail est réalisé sur l'équipement ou en atelier où les conditions de réalisation sont plus aisées : moins de bruit, outils et outillages plus complets, meilleure accessibilité.

A l'issue, le technicien vérifie la fonctionnalité pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement, même si c'est parfois complexe dans la mesure où l'élément n'est pas toujours réintégré à l'équipement.

La prévention des risques pneumatiques, liés aux équipements sous pression, est une préoccupation constante, même en contexte de production où la demande peut être pressante pour revenir à un niveau de disponibilité optimale de l'équipement.

#### Critères de performance

La préparation est exhaustive sur tous les champs.

Les gestes techniques sont maîtrisés.

Le technicien répare le circuit pneumatique en respectant le cahier des charges technique.

Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.

Le technicien restitue un équipement avec sa fonctionnalité d'origine.

Les outils, outillages et l'équipement sont maintenus dans leur état initial.

Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.

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

Préparer et organiser son intervention :

identifier l'équipement concerné,

s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,

identifier et prévenir les risques,

obtenir les autorisations réglementaires,

vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,

choisir les outils et outillages, la documentation technique, les modes opératoires.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	19/44

Exploiter des plans et schémas pneumatiques : schéma de principe, plan d'implantation et de raccordement, nomenclature  
 Identifier et repérer les composants défectueux  
 Mettre en œuvre les gestes techniques pour démonter, déposer, échanger ou réparer, confectionner, implanter, fixer, assembler, repérer, connecter et raccorder avec des tuyaux souples et raccords  
 Remplacer un composant pneumatique défectueux par un composant fonctionnellement équivalent tel que : filtre-régulateur-lubrificateur, distributeur, réducteur de débit, vérin  
 Utiliser des outils adaptés tels que coupe-tube, clé de démontage pour tube  
 Contrôler le fonctionnement d'un circuit pneumatique  
 Ranger son poste de travail et réintégrer les matériels et outillages  
 Trier et stocker les déchets et consommables usagés  
 Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance sur un logiciel, à l'aide d'outils numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones

Sécuriser son espace de travail  
 Respecter scrupuleusement les modes opératoires  
 Appliquer la prévention des risques pour les appareils sous pression  
 Consigner l'état initial et les réglages  
 Mémoriser les étapes de démontage

Expliciter les réserves ou les objections lors de retour en magasin de composants non conformes  
 Echanger des informations techniques oralement ou par messagerie avec un fournisseur ou un constructeur  
 Echanger avec ses pairs sur les techniques de remise en état  
 Rendre compte de son intervention à la hiérarchie et au service production

Connaissance de l'énergie pneumatique : caractéristiques des fluides, production, calculs élémentaires  
 Connaissance des schémas pneumatiques  
 Connaissance des techniques de tuyautage  
 Connaissance des technologies de montage, de raccordement des tuyaux, des raccords et de mise en service des équipements pneumatiques  
 Connaissance des normes, règles de sécurité et réglementations propres aux équipements pneumatiques : NF EN ISO 4414, dispositions relatives aux appareils sous pression

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	20/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

### Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de réparation et d'un plan, préparer l'intervention. Lire le plan d'un mécanisme afin de le démonter. Identifier les pièces défectueuses et les remettre en état ou les remplacer par des pièces fonctionnellement équivalentes. Retoucher et adapter une pièce mécanique simple par usinage manuel et par soudage. Remonter le mécanisme afin qu'il retrouve ses fonctionnalités d'origine. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Trier et stocker les déchets et consommables usagés.

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

Cette compétence s'exerce sur des éléments mécaniques d'un équipement à l'arrêt, sur site de production ou dans l'atelier de maintenance. Le travail est réalisé seul ou en équipe, à partir des plans mécaniques et nécessite l'utilisation de certains outils et outillages spécifiques à cette technologie.

Le choix de remise en état ou d'échange est effectué à l'issue de la phase de diagnostic. L'échange fonctionnellement équivalent est parfois nécessaire lorsque la pièce d'origine n'est pas disponible : rupture de stock, approvisionnement long ou fin de vie. Il convient alors de définir une pièce de remplacement aux fonctionnalités identiques ou proches. Dans ce dernier cas, l'équipement fonctionne provisoirement en mode dégradé. La remise en état est généralement plus longue que pour les échanges standards et fait donc l'objet d'une planification par le responsable de service. Le travail, qui peut combiner des usinages manuels et des opérations de soudage, est réalisé sur l'équipement ou en atelier où les conditions de réalisation sont plus aisées : moins de bruit, outils, outillages et machines d'usinage plus complets, meilleure accessibilité.

A l'issue, le technicien vérifie la fonctionnalité pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement, même si c'est parfois complexe dans la mesure où l'élément n'est pas toujours réintégré à l'équipement.

La prévention des risques mécaniques, liés par exemple aux énergies résiduelles ou à la manutention, est une préoccupation constante, même en contexte de production où la demande peut être pressante pour revenir à un niveau de disponibilité optimale de l'équipement.

#### Critères de performance

La préparation est exhaustive sur tous les champs.

La lecture du plan permet un démontage optimisé.

Les gestes techniques d'usinage manuel et de soudage sont maîtrisés.

La pièce réalisée est conforme au plan et est fonctionnelle.

Les modes opératoires de démontage et de remontage du mécanisme sont respectés.

Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.

Le technicien restitue un mécanisme avec sa fonctionnalité d'origine.

Les outils, outillages et le mécanisme sont maintenus dans leur état initial.

Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.

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

Préparer et organiser son intervention :

identifier l'équipement concerné,

s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,

identifier et prévenir les risques,

obtenir les autorisations réglementaires,

vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	21/44

choisir les outils et outillages, la documentation technique, les modes opératoires.  
 Exploiter le plan d'ensemble d'un mécanisme en vue du démontage  
 Mettre en œuvre un mode opératoire de démontage-remontage  
 Réaliser le plan d'une pièce mécanique simple  
 Utiliser des outils et outillages spécifiques tels que : extracteur, presse, chauffe-roulement, clé dynamométrique  
 Effectuer des repérages avant démontage  
 Démonter, nettoyer et remonter des organes mécaniques  
 Tester et contrôler les pièces d'un mécanisme  
 Réaliser des mesures et contrôles dimensionnels usuels avec un réglet, un pied à coulisse, un micromètre, un comparateur, une jauge de filetage et des cales d'épaisseur  
 Réaliser des mesures géométriques telles que perpendicularité, parallélisme, planéité, battement et circularité  
 Remplacer des pièces mécaniques telles que roulements, joints, roues dentées  
 Réaliser des opérations simples de traçage, sciage, limage, perçage, taraudage, filetage et meulage  
 Réaliser des opérations simples de soudage telles que pointage et cordon court  
 Contrôler le fonctionnement d'un mécanisme  
 Ranger son poste de travail et réintégrer les matériels et outillages  
 Trier et stocker les déchets, huiles et consommables usagés  
 Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance sur un logiciel, à l'aide d'outils numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones

Sécuriser son espace de travail  
 Respecter scrupuleusement les modes opératoires  
 Appliquer la prévention des risques  
 Consigner l'état initial et les réglages  
 Mémoriser les étapes de démontage

Expliciter les réserves ou les objections lors de retour en magasin de composants non conformes  
 Echanger des informations techniques oralement ou par messagerie avec un fournisseur ou un constructeur  
 Echanger avec ses pairs sur les techniques de remise en état  
 Rendre compte de son intervention à la hiérarchie et au service production

Connaissance en dessin industriel : lecture de plan d'ensemble mécanique et de plan de définition, nomenclatures, vocabulaire  
 Connaissance des différentes fonctions et de la cinématique des systèmes mécaniques telles que guidage en rotation, guidage en translation, transformation de mouvement, transmission  
 Connaissance des composants élémentaires d'un mécanisme en caractérisant leur fonction, leur identification, leur montage, leur réglage et leur maintenance  
 Connaissance des différents systèmes et composants d'étanchéité statique et dynamique  
 Connaissance des outils et outillages spécifiques tels qu'extracteur, décolleur, presse, filon, queue de cochon, filets rapportés et leur utilisation  
 Connaissance des appareils et des techniques de mesurage tels que pied à coulisse, micromètre extérieur, intérieur, mesure de jeux avec un comparateur et utilisation de cales étalon  
 Connaissance des différents contrôles dimensionnel, géométrique, état de surface et aspect  
 Connaissance des types de lubrifiants tels que huiles et graisses, des procédés de lubrification, des conditions de stockage et d'élimination des lubrifiants usagés  
 Connaissance des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement  
 Connaissance de base d'usinage à main en caractérisant le traçage, le sciage, le limage, le meulage, le pointage, le perçage, le taraudage et le filetage.  
 Connaissance des outils et machines en caractérisant la fonction, les calculs de vitesses de rotation et les règles de sécurité  
 Connaissance des règles de sécurité liées au soudage en caractérisant la mise en service du poste, les équipements de protection individuelle spécifiques tels que chaussures de sécurité, lunettes, gants, vêtement de travail et casque  
 Connaissance des réglages de base d'un poste de soudage à l'électrode enrobée en caractérisant le choix de l'électrode et le réglage du poste  
 Connaissance des principales matières telles que l'acier, la fonte, l'aluminium et les alliages de cuivre

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	22/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

### Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'un ordre de réparation précisant le résultat du diagnostic de panne et le mode de réparation proposé et en s'aidant du dossier technique de l'équipement, préparer l'intervention. Mettre en œuvre l'ensemble des gestes techniques pour remettre en état ou échanger les éléments de circuits hydrauliques défectueux. Respecter le cahier des charges techniques et fonctionnel et les points de normalisation hydraulique afin de rendre l'équipement opérationnel. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Trier et stocker les déchets et consommables usagés.

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

Cette compétence s'exerce sur des éléments hydrauliques d'un équipement à l'arrêt, sur site de production ou dans l'atelier de maintenance. Le travail est réalisé seul ou en équipe, à partir des plans et schémas hydrauliques et nécessite l'utilisation de certains outils et outillages spécifiques à cette technologie.

Le choix de remise en état ou d'échange est effectué à l'issue de la phase de diagnostic. L'échange fonctionnellement équivalent est parfois nécessaire lorsque le composant d'origine n'est pas disponible : rupture de stock, approvisionnement long ou fin de vie. Il convient alors de définir une pièce de remplacement aux fonctionnalités identiques. Dans ce dernier cas, l'équipement fonctionne provisoirement en mode dégradé. La remise en état est généralement plus longue que pour les échanges standards et fait donc l'objet d'une planification par le responsable de service. Le travail est réalisé sur l'équipement ou en atelier ; dans ce cas, les conditions de réalisation sont plus aisées : moins de bruit, outils et outillages plus complets, meilleure accessibilité.

A l'issue, le technicien vérifie la fonctionnalité pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement, même si c'est parfois complexe dans la mesure où l'élément n'est pas toujours réintégré à l'équipement.

La prévention des risques hydrauliques, liés aux équipements sous pression, est une préoccupation constante, même en contexte de production où la demande peut être pressante pour revenir à un niveau de disponibilité optimale de l'équipement.

#### Critères de performance

La préparation est exhaustive sur tous les champs.

Les gestes techniques sont maîtrisés.

Le technicien répare le circuit hydraulique en respectant le cahier des charges technique.

Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.

Le technicien restitue un équipement avec sa fonctionnalité d'origine.

Les dispositions relatives aux appareils sous pression sont maîtrisées.

Les outils, outillages et l'équipement sont maintenus dans leur état initial.

Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.

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

Préparer et organiser son intervention :

identifier l'équipement concerné,

s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,

identifier et prévenir les risques,

obtenir les autorisations réglementaires,

vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,

choisir les outils et outillages, la documentation technique, les modes opératoires.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	23/44

Exploiter des plans et schémas hydrauliques : schéma de principe, plan d'implantation et de raccordement, nomenclature

Mettre en œuvre les gestes techniques pour démonter, déposer, échanger ou réparer, confectionner, implanter, fixer, assembler, repérer, connecter et raccorder avec des tuyaux hydrauliques, souples ou rigides

Remplacer un composant hydraulique défectueux par un composant fonctionnellement équivalent tel que distributeur, limiteur de pression, réducteur de débit, vérin

Vidanger, nettoyer un circuit hydraulique et remettre à niveau le réservoir

Contrôler le fonctionnement d'un circuit hydraulique

Effectuer la mise en service d'une centrale hydraulique simple

Ranger son poste de travail et réintégrer les matériels et outillages

Trier et stocker les déchets, huiles et consommables usagés

Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance sur un logiciel, à l'aide d'outils numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones

Sécuriser son espace de travail

Respecter scrupuleusement les modes opératoires

Appliquer la prévention des risques pour les appareils sous pression

Consigner l'état initial et les réglages

Mémoriser les étapes de démontage

Expliciter les réserves ou les objections lors de retour en magasin de composants non conformes

Echanger des informations techniques oralement ou par messagerie avec un fournisseur ou un constructeur

Echanger avec ses pairs sur les techniques de remise en état

Rendre compte de son intervention à la hiérarchie et au service production

Connaissance de l'énergie hydraulique : caractéristiques des fluides, caractéristiques des centrales hydrauliques, utilisation, stockage et élimination des fluides

Connaissance des schémas hydrauliques

Connaissance de la technologie des composants hydrauliques "tout ou rien" et proportionnels

Connaissance de la technologie des accumulateurs

Connaissance des techniques de tuyautage

Connaissance des technologies de montage, de raccordement des tuyaux, des raccords et de première mise en service des équipements hydrauliques

Connaissance des normes, règles de sécurité et réglementations propres aux équipements hydrauliques : dispositions relatives aux appareils sous pression et à la collecte des huiles usagées

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	24/44

## Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé

### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

En confrontant des informations techniques, le témoignage de l'exploitant et les historiques de fonctionnement, mettre en œuvre une méthodologie de diagnostic de panne en analysant les causes et les effets, en posant des hypothèses et en effectuant des tests, afin de déterminer l'élément défaillant d'un équipement industriel. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Proposer un mode de réparation adapté à la technologie concernée et au contexte d'exploitation.

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

Le diagnostic porte sur l'ensemble des technologies rencontrées sur les équipements automatisés : électrotechnique, automatisme, mécanique, pneumatique, hydraulique, régulation. Au-delà du champ technique, l'investigation porte également sur des questions organisationnelles ou humaines, voire une combinaison de ces champs.

Le travail est réalisé seul ou en équipe et nécessite une bonne écoute ainsi que l'analyse simultanée de nombreuses informations qui s'apparente à un travail d'enquête.

L'intervention concerne généralement un équipement en situation de production et l'attente est souvent forte de la part de l'exploitant qui exige une réponse rapide, juste et argumentée, à fortiori si les pertes de production sont conséquentes.

### Critères de performance

La collecte des informations est exhaustive : effets constatés, conditions d'apparition, caractère aléatoire ou systématique.

La méthodologie choisie est adaptée au dysfonctionnement.

Les hypothèses proposées sont argumentées.

Après une analyse des risques liés à l'intervention, les tests sont réalisés en sécurité.

Le résultat du diagnostic correspond à la réalité du dysfonctionnement.

Le temps pour effectuer le diagnostic est cohérent avec la complexité du dysfonctionnement.

Le mode de réparation proposé est cohérent avec le contexte d'exploitation et la technologie mise en cause.

Les instruments de mesure et de contrôle, les outils, outillages, éléments d'équipements et composants sont maintenus dans leur état initial.

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

Préparer et organiser son intervention :

- identifier l'équipement concerné,

- s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,

- identifier et prévenir les risques,

- obtenir les autorisations réglementaires,

- vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,

- choisir les outils et outillages, les appareils de mesures, la documentation technique, les modes opératoires.

Mettre en œuvre une démarche structurée de recherche de pannes

Réaliser une analyse fonctionnelle

Collecter, analyser et synthétiser des informations de toutes origines : techniques, process, organisationnelles, comportementales

Repérer l'état des variables et des entrées-sorties d'un automate

Utiliser une console d'automate

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	25/44

Déterminer les informations attendues dans un programme structuré d'automate.  
 Analyser et hiérarchiser les causes et les effets  
 Effectuer des mesures sur les appareils intégrés au bien ou indépendants : grandeurs électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques  
 Effectuer des tests pour valider des hypothèses  
 Proposer un mode de dépannage adapté à la technologie et aux contraintes de production  
 Lire et respecter des procédures fonctionnelles et de sécurité  
 Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance sur un logiciel, à l'aide d'outils numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones

Obtenir toutes les informations nécessaires de la part de l'exploitant  
 Appliquer les mesures de prévention des risques sur l'ensemble des technologies  
 Envisager toutes les hypothèses  
 Valider par des phases de test en modifiant un et un seul paramètre à la fois  
 Tenir compte de l'interaction de toutes les technologies

Obtenir toutes les informations nécessaires de la part de l'exploitant ou du constructeur sur des dérives de fonctionnement, sur des changements de conditions d'exploitation tels que la cadence, la recette ou sur des évolutions techniques d'équipement  
 Echanger avec ses pairs sur des situations de défaillance déjà rencontrées

Connaissance de l'analyse fonctionnelle  
 Connaissance d'une méthodologie de dépannage  
 Connaissance de recueil, de classement et d'outils d'analyse d'informations tels que 5M, diagramme de Pareto, AMDEC  
 Connaissance de la structure d'un équipement  
 Connaissance des schémas et plans électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques  
 Connaissance de la technologie des composants industriels sur plan et sur équipement  
 Connaissance du câblage Ethernet : câble et connecteur RJ 45  
 Connaissance des techniques de mesures  
 Connaissance élémentaire du fonctionnement d'un automate  
 Connaissance de différents langages de programmation : GRAFCET, Ladder, LIST  
 Connaissance de différents modes de représentation de cycles d'automatisme  
 Connaissance élémentaire de l'instrumentation et de la régulation  
 Connaissance élémentaire des réglementations pour l'accès à certains sites et zones de production  
 Connaissance des normes et règles de sécurité sur les technologies électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques  
 Connaissance de la prévention des risques électriques (Norme NF C 18-510)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	26/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A l'aide du dossier technique et d'un mode opératoire, préparer la mise en service de l'équipement en effectuant l'ensemble des tests et des réglages techniques. Saisir les paramètres de production. Démarrer dans les conditions de sécurité optimale. Vérifier les caractéristiques de fonctionnement pour mettre à disposition de l'exploitant un outil de production conforme aux cahiers des charges et à la réglementation. Former les utilisateurs à la conduite de l'équipement.

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

La mise en service est généralement réalisée après un dépannage ou après l'installation d'un nouvel équipement. L'ensemble des technologies est concerné et la mise en service est réalisée seul ou en équipe, suivant la taille et la complexité de l'équipement.

La prévention des risques est une préoccupation majeure dans cette phase, car la sécurité peut être parfois dégradée par rapport aux conditions normales d'exploitation qui nécessitent, pour certains essais partiels, d'ôter temporairement des éléments de prévention des risques.

La durée d'une mise en service n'est pas toujours connue à l'avance et peut varier suivant les conditions d'exploitation telles que, par exemple, la matière à transformer, les conditions climatiques, le process, les cadences, les modes de fonctionnement. Cela implique une grande disponibilité de la part du technicien et des dépassement d'horaires sont parfois nécessaires.

La formation des utilisateurs est réalisée en général sur le lieu d'exploitation, au plus près de l'équipement, et concerne principalement la conduite. Elle peut être complétée par les besoins de maintenance spécifiques, sur des durées de quelques heures à quelques jours suivant la complexité des apprentissages.

#### Critères de performance

Après une analyse des risques, toutes les étapes de la mise en service sont réalisées en sécurité et sans dégradation de l'équipement.

Les procédures de tests et de réglage sont respectées scrupuleusement.

L'incidence des réglages sur l'équipement est maîtrisée.

Les modes de marche de l'équipement sont connus.

Les paramètres de production sont renseignés conformément au cahier des charges.

Le fonctionnement de l'équipement est conforme aux cahiers des charges techniques et de production ainsi qu'à la réglementation.

Les étapes d'une action de formation sont respectées.

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

Appliquer les procédures de tests et d'essais

Vérifier le montage et tester les éléments de sécurité

Vérifier la présence et la fixation des protections telles que carters, capots, grilles, portes

Régler tous types de composants pluritechnologiques

Tester le fonctionnement des entrées-sorties d'automate programmable

Régler des détecteurs de différents types

Saisir les paramètres et régler des variateurs, des démarreurs et des régulateurs de température

Régler des temporisations, des alimentations stabilisées et des protections électriques

Régler des paramètres pneumatiques et hydrauliques tels que pression et débit

Régler une carte de commande d'un distributeur proportionnel

Etalonner un capteur analogique en suivant un mode opératoire

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	27/44

Démarrer un équipement dans les conditions imposées par les cahiers des charges telles que cadence, qualité, caractéristiques de la production, spécifications techniques de l'équipement, sécurité et réglementaire

Former les utilisateurs à la conduite et à la maintenance de premier niveau de l'équipement

Respecter scrupuleusement la chronologie des phases de mise en service

Appliquer la prévention des risques dans le cadre du démarrage en équipe d'un équipement industriel

Valider chaque sous-ensemble fonctionnel, technologique et de sécurité avant mise en service de l'ensemble de l'équipement

Respecter l'ordre des opérations : régler l'équipement au plan technique en premier lieu, puis effectuer les réglages de production

Echanger avec ses pairs lors des tests et réglages réalisés en équipe et avec l'opérateur de production pour la conduite de l'équipement

Communiquer avec l'exploitant lors de la réception de l'équipement

Connaissance élémentaire du texte sur la conformité et la sécurité des machines : directive machine

Connaissance d'un outil de description des modes de marche et d'arrêt des équipements industriels tel que le GEMMA

Connaissance des cahiers des charges techniques et de production

Connaissance des prescriptions pour la prévention des risques électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques liées aux énergies résiduelles

Connaissance des variateurs de vitesse : technologie et principaux réglages

Connaissance des actions PID : gain, rampe, échelon de consigne

Connaissance de l'influence des réglages sur le process

Connaissance de la technologie des principaux capteurs analogiques

Connaissance de la technologie des principaux composants en hydraulique proportionnelle

Connaissance des réglages mécaniques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	28/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des préconisations techniques des fabricants, des caractéristiques d'une intervention et de la codification des équipements, rédiger les documents élémentaires de maintenance sur un logiciel informatique. Garantir la traçabilité et la description des opérations de maintenance réalisées afin qu'elles soient disponibles pour l'ensemble des services de l'entreprise et pour l'externe dans certains secteurs. Respecter les préconisations pour se prémunir des cyber-attaques.

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

La rédaction écrite est réalisée seul, en bureau, sur un support informatique, dont l'usage se généralise, ou manuellement sur support traditionnel papier. Elle est nécessaire avant les interventions pour les bons de travaux et modes opératoires puis elle clôture les interventions avec les comptes-rendus. C'est une étape incontournable à toute vision de moyen et long terme en vue d'améliorer l'activité de maintenance.

#### Critères de performance

Les fonctionnalités informatiques de traitement de texte, de sauvegarde et d'édition de fichiers sont maîtrisées.

La rédaction est structurée, précise, exploitable par un tiers et sans contresens.

Les principaux champs constitutifs d'un mode opératoire, d'un bon de travail et d'un compte-rendu sont mentionnés et sont correctement renseignés.

Les principales règles de protection contre les cyber-attaques sont connues et appliquées.

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

Rédiger un mode opératoire, un bon de travail, un compte-rendu sur un logiciel informatique de type tableur, éditeur de texte, GMAO, à l'aide d'outils numériques tels qu'ordinateurs, tablettes, Smartphones  
Mettre en œuvre les techniques rédactionnelles

Repérer des équipements par leur codification et lieu d'implantation

Lister les outillages, matériels et consommables utiles aux modes opératoires et bons de travaux

Lister la prévention des risques applicable aux opérations de maintenance préventive

Lister les autorisations d'accès pour les sites réglementés

Estimer une durée d'intervention de maintenance préventive

Estimer les compétences technologiques nécessaires à une opération de maintenance préventive

Balayer tous les champs en s'aidant d'outils de type QQQQCP

Prendre des notes pendant l'intervention

Expliciter et commenter oralement certains points des documents écrit

Connaissance de la structure et de la constitution des documents opérationnels de maintenance : mode opératoire, bon de travail, compte-rendu

Connaissance de la rédaction technique : structure, formulation, vocabulaire, grammaire et orthographe

Connaissance élémentaire des outils informatiques de type tableur, éditeur de texte, GMAO : navigation, renseignement, édition papier d'un document

Connaissance des pratiques élémentaires pour se prémunir des cyber-attaques

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	29/44



## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 8

### Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des documents de maintenance préventive tels que plan, échéancier, planning, gamme, mode opératoire, ordre de travail, préparer l'intervention. Effectuer les campagnes d'opérations préventives constituées d'observations, de collectes de mesures, de graissages, de remplacements de pièces d'usure, de nettoyages afin de prévenir toute apparition de panne. Renseigner les documents de maintenance en vue d'une analyse ultérieure et alerter au plus tôt la hiérarchie sur les anomalies constatées. Utiliser les moyens techniques en sécurité et en respectant les préconisations des constructeurs. Trier et stocker les déchets et consommables usagés.

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

Les actions préventives, préconisées par les fabricants ou issues de la stratégie de maintenance de l'entreprise, sont réalisées seul ou en équipe. Elles sont effectuées sur un équipement situé généralement sur le lieu de production, en contexte d'exploitation. Certaines opérations ne peuvent être réalisées "équipement en marche", les interventions sont alors réalisées hors des périodes de production ; elles sont dans ce cas programmées le week-end ou dans le cadre de "grands arrêts" de maintenance. Le port des équipements de protection individuelle et la mise en œuvre d'une démarche de prévention des risques sont impératifs.

#### Critères de performance

La préparation est exhaustive sur tous les champs.  
Les instructions écrites sont respectées de manière exhaustive.  
Les informations relevées sont fiables : ordre de grandeur, unités.  
Les anomalies constatées sont signalées.  
Les interventions préventives ne génèrent pas de nouvelles défaillances.  
Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.  
Les outils, outillages, éléments d'équipements et composants sont maintenus dans leur état initial.  
Les déchets et consommables usagés sont triés et stockés selon les procédures.

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

Préparer et organiser son intervention :  
identifier l'équipement concerné,  
s'assurer de sa disponibilité avec l'utilisateur,  
identifier et prévenir les risques,  
obtenir les autorisations réglementaires,  
vérifier la conformité des références des composants et organes de remplacement,  
choisir les outils et outillages, les appareils de mesures, la documentation technique, les modes opératoires.

#### Mécanique :

Effectuer des inspections visuelles  
Effectuer des contrôles et des tests de type géométrique, niveau, fonctionnement, sécurité des machines, seuil, date de vérification réglementaire  
Mesurer des vibrations  
Vérifier des organes de transmission  
Lubrifier, graisser, vidanger des éléments et réaliser des prélèvements d'huile  
Remplacer des pièces d'usure  
Effectuer des campagnes de resserrage

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	31/44

Nettoyer des équipements

**Electricité :**

Vérifier le fonctionnement d'éléments de sécurité tels que disjoncteurs, relais de protection, arrêt d'urgence, sécurité de porte, barrière immatérielle, alarme, capteur

Effectuer des sauvegardes de programme d'automate

Effectuer des mesures de type tension, courant, isolement, thermographie infrarouge.

Calibrer des instruments de mesure

Remplacer des composants d'usure

Relever des paramètres de fonctionnement de machine, y compris sur un terminal ou avec une console d'automate

Nettoyer des équipements, des armoires électriques, des filtres et des grilles moteurs

**Pneumatique et hydraulique :**

Vérifier des niveaux

Vérifier des raccordements et l'état des flexibles

Remplacer des composants d'usure

Vérifier des réglages tels que débit et pression

Remplacer des filtres

Comparer des mesures et des courbes avec des valeurs attendues

Renseigner la documentation machine et le système de gestion de maintenance

Alerter la hiérarchie sur toute anomalie constatée

Appliquer toutes les mesures de prévention des risques

Préparer la chronologie de son intervention

Respecter scrupuleusement les procédures de maintenance préventive

Repérer la typologie d'intervention, le lieu d'intervention et la durée d'intervention

S'assurer de la disponibilité des équipements

Echanger de vive voix avec ses pairs, avec le responsable de service et avec l'exploitant de l'équipement

Utiliser un vocabulaire technique adapté

Obtenir auprès du responsable sécurité les autorisations d'accès à certaines zones réglementées

Connaissance des grandeurs physiques et unités

Connaissance des éléments de sécurité et paramètres de fonctionnement des machines de production

Connaissance de la cinématique machine

Connaissance des modes de dégradation des composants et des organes

Connaissance des technologies de lubrification manuelle, automatique et de filtration

Connaissance des caractéristiques et de l'utilisation des huiles, des graisses et des filtres

Connaissance des produits de nettoyage et d'absorption des huiles et graisses

Connaissance de la lecture d'instruments de mesure : méthode, erreurs de mesures, incertitude

Connaissance élémentaire de l'analyse vibratoire et de la thermographie

Connaissance de la réglementation sur le stockage et rejet des huiles, graisses, produits chimiques

Connaissance des principaux contrôles réglementaires

Connaissance élémentaire des réglementations pour l'accès à certains sites et zones de production

Connaissance des normes et règles de sécurité sur les technologies électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques

Connaissance de la prévention des risques électriques (Norme NF C 18-510)

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	32/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 9

### Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir des données collectées sur les actions et les historiques de maintenance, sur les résultats de production et sur les caractéristiques de fonctionnement des équipements, analyser les résultats à l'aide d'outils simples. Construire et présenter sur un logiciel informatique un argumentaire d'amélioration sur les champs techniques et organisationnels. Estimer les gains escomptés sur la disponibilité des équipements. Obtenir l'accord d'un responsable sur le choix d'une amélioration.

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

Cette activité s'exerce généralement à partir des consignes directes du responsable de maintenance ou de production, dans une alternance de travail personnel de bureau, près des équipements ou par décisions collégiales. Les données sont collectées directement sur les équipements ou sur les systèmes informatiques de suivi de production et maintenance, GMAO par exemple. En complément, des observations sur le poste de travail nécessitent une préparation et des objectifs préalablement définis. L'analyse qui en découle est réalisée grâce à des outils informatiques et méthodes permettant d'argumenter le choix d'une amélioration. La réflexion est souvent effectuée en collaboration avec d'autres techniciens ou responsables afin de confronter les avis au sein d'un groupe de travail. La présentation collective des résultats nécessite la connaissance d'un outil informatique de communication.

#### Critères de performance

Toutes les sources des données collectées sont prises en compte.  
Les champs techniques et organisationnels sont pris en compte.  
L'analyse fait ressortir clairement le potentiel d'amélioration.  
L'outil informatique de présentation est maîtrisé.  
L'argumentation est claire et objective.  
Les gains sont estimés au plus juste.

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

Analyser des processus de maintenance et de production sur les champs techniques et organisationnels  
Analyser des causes et des effets sur un problème  
Exploiter des historiques de maintenance  
Traiter des données avec des outils d'analyse  
Tracer et analyser des courbes d'évolution  
Analyser les résultats des mesures et contrôles en les comparant aux référentiels  
Estimer les coûts et délais de réalisation d'une amélioration  
Renseigner une procédure d'évaluation d'actions d'amélioration  
Rédiger un message structuré  
Utiliser un logiciel de présentation  
Présenter les critères qui ont conduit au choix d'une amélioration  
Estimer les gains liés à une amélioration  
Obtenir la validation d'un responsable sur le choix d'une amélioration

Définir au préalable, si possible, les résultats d'analyse attendus  
Repérer les domaines qui manquent d'informations  
Confronter régulièrement son travail à une vision extérieure  
Construire une argumentation basée sur des sources multiples  
Intégrer les principes du développement durable : prise en compte de la santé et sécurité au travail, de la protection de l'environnement et de l'efficacité économique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	33/44

Communiquer dans les phases d'analyse avec ses pairs ou les membres du groupe de travail  
Développer un argumentaire auprès de sa hiérarchie, de l'exploitant, du décideur ou financeur

Connaissance élémentaire d'un logiciel de traitement de données de type tableur, GMAO  
Connaissance d'outils d'analyse de type Pareto, ABC  
Connaissance des courbes et représentations graphiques  
Connaissance des principaux indicateurs de maintenance  
Connaissance élémentaire du fonctionnement d'une unité de production  
Connaissance de l'ergonomie des postes de travail  
Connaissance de l'analyse des temps de production et de maintenance  
Connaissance élémentaire des démarches d'amélioration continue en maintenance et production de type TPM, Kaizen, 5S  
Connaissance d'outils de résolution de problèmes de type brainstorming, QQQCP  
Connaissance d'outils simples de prise de décision : tableaux critères, avantages, inconvénients, pondération  
Connaissance des coûts et standards de temps de réalisation d'actions  
Connaissance de la structure d'une procédure d'évaluation  
Connaissance de la syntaxe des phrases  
Connaissance de la terminologie technique  
Connaissance de la structure d'un exposé et d'un compte-rendu  
Connaissance élémentaire d'outils et techniques de communication  
Connaissance des principales organisations d'une entreprise

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	34/44

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 10

### Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Suite à la validation d'une amélioration par le responsable de service, réaliser ou faire réaliser le dossier de modification technique d'un équipement industriel. Définir les moyens humains et matériels et planifier une organisation de réalisation. Lancer les commandes de matériels. Réaliser ou faire réaliser les opérations de montage et de mise en service de la modification en toute sécurité, afin d'atteindre les gains de productivité escomptés. Former aux conditions d'exploitation de l'équipement modifié. Rendre compte de l'avancement du projet afin de s'assurer du respect du cahier des charges initial.

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

Une fois l'amélioration définie, le technicien réalise seul le dossier de modification dans les cas simples, ou le fait réaliser par le bureau d'étude lorsque la modification est lourde ou lorsqu'elle nécessite l'utilisation d'outils informatiques de dessin complexes. Suivant la taille de l'entreprise ou la nature de la modification, le technicien effectue lui-même la mise en œuvre ou assure le suivi de la prestation confiée à une entreprise extérieure, en veillant au respect de la prévention des risques. Suivant les phases de réalisation, il demande l'arrêt de l'équipement pour effectuer des essais partiels ou finaux. Il rend compte à sa hiérarchie à intervalles réguliers, par comptes-rendus écrits et/ou oraux. La formation des exploitants est réalisée en groupe ou individuellement.

#### Critères de performance

Le dossier technique est complet et exploitable pour sa mise en œuvre.  
Les ressources matérielles et humaines nécessaires sont identifiées.  
Les consignes sont clairement données aux personnes intervenant sur la modification.  
La sécurité du chantier est assurée.  
La réalisation de l'amélioration est conforme au cahier des charges.  
La modification est fonctionnelle sans altération des autres fonctions.  
Le niveau de sécurité de l'équipement n'est pas dégradé après la modification.  
Tous les documents de maintenance et le dossier machine sont mis à jour.  
L'exploitant est formé sur toutes les évolutions liées à la modification.

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

Analyser le dossier technique de modification  
Réaliser ou faire réaliser par le bureau d'études un dossier technique de modification contenant les plans, les schémas, la nomenclature, les éléments de sécurité, les notes et les nouvelles procédures de maintenance  
Réaliser un planning de mise en œuvre d'une modification technique  
Définir les ressources matérielles et humaines nécessaires  
Réaliser ou faire réaliser les modifications pluritechnologiques sur l'équipement  
Mettre en service l'équipement modifié  
Trier et stocker les déchets  
Renseigner un compte-rendu d'intervention et alimenter des historiques de maintenance  
Rendre compte à la hiérarchie de l'avancement du projet de modification  
Former le personnel à une nouvelle conduite d'équipement

Respecter la chronologie des étapes  
Solliciter des compétences externes en cas de besoin technique ou organisationnel : schématique, réalisation  
Réaliser des états d'avancement du projet de modification

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	35/44

Communiquer avec les membres du bureau d'études pendant les phases de conception du dossier technique

Obtenir des fournisseurs des informations techniques ou de coût pendant les phases de définition du projet, d'achat et d'approvisionnement

Donner des consignes orales au sous-traitant

Former le personnel d'exploitation

Connaissance des technologies des composants et équipements mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques

Connaissance des techniques de réalisation de plans et schémas mécaniques, électriques, hydrauliques, pneumatiques

Connaissance élémentaire des coûts directs et indirects induits par la modification

Connaissance de la réglementation sur la conformité des équipements industriels telle que la directive machine

Connaissance des normes et règles de sécurité liées aux travaux

Connaissance de la pédagogie de formation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	36/44

## FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

### Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dès déclenchement d'une intervention de maintenance, prendre contact avec le client qui est à l'origine de la demande. L'informer du traitement de sa demande, des modalités - date, durée et pour quelles actions – et de l'avancement. Dans la mesure du possible, respecter ses exigences et le conseiller afin d'établir une relation de confiance. Enfin, véhiculer une image valorisante de son service d'appartenance ou de son entreprise.

#### Critères de performance

Le comportement ne provoque aucune gêne au client : discrétion, information et politesse.

L'écoute est bonne, la communication est fiable.

Le comportement à l'intérieur comme à l'extérieur de l'entreprise a valeur d'exemple.

Les attentes du client sont connues : disponibilité des équipements, sécurité, information.

La satisfaction du client est assurée et mesurée.

### Organiser, préparer une action

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de prescriptions écrites, analyser les spécificités de l'intervention telles que lieux, équipements concernés, contexte de production, puis lister, choisir et rassembler les outils et outillages, consommables, documentation technique, autorisations réglementaires et Equipements de Protection Individuelle. S'assurer avec l'exploitant de la disponibilité de l'équipement conformément à la planification.

#### Critères de performance

L'équipement est disponible pour l'intervention, en accord avec l'exploitant.

Les outils et outillages, consommables, documentation technique, autorisations réglementaires, Equipements de Protection Individuelle sont adaptés, nécessaires et suffisants.

### Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils, des éléments d'équipements et des composants

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir d'instructions et de prescriptions, choisir les outils adaptés à l'intervention, les utiliser de manière conforme aux prescriptions, afin de réaliser l'opération dans les meilleures conditions techniques et de sécurité.

#### Critères de performance

La sécurité de l'utilisateur est assurée.

L'état initial des outils et des équipements est préservé.

Les préconisations techniques d'utilisation sont respectées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	37/44

## Glossaire technique

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	38/44

## Lexique Technicien de maintenance industrielle

**AMDEC** : analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité. Outil de sûreté de fonctionnement et de gestion de la qualité.

**Analyse de risques** : consiste à identifier sur une installation les dysfonctionnements de nature technique et opératoire pouvant conduire à un événement non souhaité dont la cible est humaine, environnementale ou matérielle.

Exemples de méthodes : AGR (analyse globale des risques), HAZOP (hazard and operability studies), AMDEC (analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité).

**5M** : matière, matériel, méthode, main-d'oeuvre, milieu. Diagramme de causes et effets, ou diagramme d'Ishikawa, ou diagramme en arêtes de poisson.

**5S** : la méthode des 5 « S » est une technique de management japonaise visant à l'amélioration continue des tâches effectuées dans les entreprises. Initiales de : supprimer, situer, (faire) scintiller, standardiser, suivre.

**Directive machine** : texte qui pose les bases des fondements réglementaires et de l'harmonisation des exigences essentielles de sécurité et de santé dans le domaine des machines au niveau communautaire. Il concerne à la fois les fabricants de machines et de composants de sécurité, les distributeurs de machines et les utilisateurs.

**Équipements de protection individuelle** : selon le règlement (UE) 2016/425 du Parlement européen et du Conseil : « équipement conçu et fabriqué pour être porté ou tenu par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques pour sa santé ou sa sécurité ».

Ils peuvent être classés en une dizaine de familles en fonction, en particulier, de la zone corporelle protégée et en 3 catégories, en fonction de la gravité des risques encourus.

**ETHERNET** : protocole de transmission de données pour réseau local. Norme IEEE 802.3.

**GEMMA** : guide d'étude des modes de marche et d'arrêt. Outil graphique d'automatisme.

**GMAO** : gestion de maintenance assistée par ordinateur.

**GRAF CET** : graphe fonctionnel de commande étapes transitions. Mode de représentation et d'analyse d'un automatisme.

**KAIZEN** : processus d'amélioration continue. Démarche qui incite le personnel à réfléchir sur son lieu de travail et à proposer des améliorations.

**LADDER** : langage d'automatisme. Représentation de fonctions logiques sous forme de schéma à contacts.

**LIST** : langage d'automatisme. Liste d'instructions.

**Méthode ABC** (associée à courbe de Pareto) : utilisée en étude statistique, elle permet une classification d'événements en 3 groupes : A (causes constituant 80% des effets), B (causes constituant 15% des effets) et C (causes constituant 5% des effets). Il convient de travailler sur le groupe A pour influencer fortement les événements.

**NF C 18-510** : norme française homologuée. Opérations sur les ouvrages et installations électriques. Prévention du risque électrique.

**NF C 15-100** : norme française homologuée. Installations électriques à basse tension.

**NF EN ISO 4414** : norme française homologuée. Transmissions pneumatiques - Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	39/44

**PARETO** : loi de Pareto ou principe des 80-20 : 80 % des effets sont le produit de 20 % des causes.

**PID** : proportionnel intégral dérivé. Régulateur. Organe de contrôle permettant d'effectuer une régulation en boucle fermée d'une grandeur physique.

**QQOQCP** : quoi? qui? où? quand? comment? pourquoi? outil d'analyse.

**RJ 45** : connecteur 8P8C utilisé pour le câblage Ethernet.

**TPM** : total productive maintenance. Méthode de maintenance visant à améliorer le rendement des machines, à les maintenir en bon état et à assurer la maintenance tout en produisant. L'ensemble des acteurs doit être associé à la démarche.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	40/44

# 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
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	41/44

### **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
TMI	REAC	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	42/44

**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 de maintenance industrielle

Niveau 4

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

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	1/36



## 1. Références de la spécialité

**Intitulé du titre professionnel : Technicien de maintenance industrielle**

**Sigle du titre professionnel : TMI**

**Niveau : 4** (Cadre national des certifications 2019)

**Code(s) NSF : 250r - Maintenance d'équipements en mécanique-électricité, dépannage de matériel électroménager-**

**Code(s) ROME : I1304, I1309, I1310**

**Formacode : 31624**

**Date de l'arrêté : 17/12/2020**

**Date de parution au JO de l'arrêté : 22/12/2020**

**Date d'effet de l'arrêté : 09/01/2021**

## 2. Modalités d'évaluation du titre professionnel

(Arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi)

### 2.1. Les compétences des candidats par VAE ou issus d'un parcours continu de formation pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	3/36

**2.2. Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès par capitalisation de certificats de compétences professionnelles (CCP) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Du livret de certification au cours 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. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

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

- a) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- 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.

**2.4. Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou justifiant d'un an d'expérience dans le métier visé pour l'accès aux certificats complémentaires de spécialisation (CCS) sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Du titre professionnel obtenu.
- b) D'une mise en situation professionnelle ou d'une présentation d'un projet réalisé en amont de la session, éventuellement complétée par d'autres modalités d'évaluation : entretien technique, questionnaire professionnel, questionnement à partir de production(s).
- c) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- d) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- e) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice de l'activité du CCS visé.

**Chaque modalité d'évaluation**, identifiée dans le RE comme partie de la session du titre, du CCP ou du 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.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	4/36

### 3 Dispositif d'évaluation pour la session du titre professionnel TMI

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	<p>Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel</p> <p>Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel</p> <p>Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel</p> <p>Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel</p> <p>Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé</p> <p>Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant</p> <p>Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique</p>	05 h 45 min	<p>La mise en situation professionnelle se décompose en 5 phases, en présence du jury :</p> <p>Phase 1 - durée : 1 h</p> <p>A partir d'un ordre d'intervention, le candidat réalise le diagnostic d'un dysfonctionnement d'un équipement pluritechnologiques. Il propose une action corrective en fonction de la technologie mise en cause.</p> <p>Phase 2 - durée : 1 h 30 min</p> <p>A partir d'un ordre d'intervention, le candidat répare un élément électrotechnique et un élément pneumatique en effectuant l'échange fonctionnellement équivalent d'un composant électrique et d'un composant pneumatique, puis remet en état le câblage et le tuyautage correspondant. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes.</p> <p>Phase 3 - durée : 45 min</p> <p>A partir d'un ordre d'intervention, le candidat répare un mécanisme en effectuant le démontage et le remplacement de la pièce défectueuse par une pièce fonctionnellement équivalente, puis il remonte l'ensemble. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes.</p> <p>Phase 4 - durée : 1 h 45 min</p> <p>A partir d'un ordre de réparation, le candidat effectue la remise en état ou la modification d'un élément mécanique et d'un élément hydraulique. Il met en œuvre des opérations d'usinage manuel et de soudage pour remettre en état ou fabriquer une pièce mécanique simple. Il intègre la pièce et réalise le tuyautage hydraulique des composants qui s'y rattachent. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes.</p> <p>Phase 5 - durée : 45 min</p> <p>A l'issue du diagnostic (phase 1) et d'une des phases de réparation (phase 2 ou 3 ou 4, choisie par le jury), le candidat remet en marche l'équipement pluritechnologique. Il rédige un compte-rendu de son intervention sur un outil informatique et l'édite en format papier.</p>
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	5/36

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel se déroule en présence d'un surveillant. Il peut être passé avant la mise en situation professionnelle et le questionnement à partir de production(s). Il permet de vérifier les connaissances associées aux compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel	00 h 45 min	Le questionnement se décompose en 2 phases : Phase 1 - durée : 30 min Le candidat présente oralement un rapport réalisé en amont de l'évaluation sur une amélioration technique d'un équipement industriel, en argumentant ses choix et sa démarche de conduite du projet. Phase 2 - durée : 15 min Le jury questionne le candidat sur son rapport.
<b>Entretien final</b>		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 :	07 h 20 min	

### Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

Correspondance entre phases et compétences évaluées :

Phase 1 : « Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé » et « Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant ».

Phase 2 : « Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel » et « Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments d'un circuit pneumatique d'un équipement industriel ».

Phase 3 : « Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel ».

Phase 4 : « Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel » et « Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments d'un circuit hydraulique d'un équipement industriel ».

Phase 5 : « Mettre en service un équipement industriel » et « Rédiger et renseigner des documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique ».

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	6/36

Remarques :

1/ Il n'y a pas de chronologie imposée sur les phases de 1 à 5 de la mise en situation professionnelle, seule la phase 1 doit être évaluée en premier. Le candidat peut être mis en situation de manière continue sur toutes les phases ou de manière discontinue.

Toutes les phases peuvent se rapporter à un même équipement.

2/ Lors des phases de mise en situation sur équipement en marche, une attention particulière est accordée à la mise en œuvre par le candidat des mesures de prévention des risques pour les personnes et les biens.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	7/36

### 3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel</b>					
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel	<p>La préparation est exhaustive sur tous les champs. Les gestes techniques sont maîtrisés. Le technicien répare les éléments de circuits électriques et d'automatisme en respectant le cahier des charges technique. Le technicien répare les éléments de circuits électriques et d'automatisme en se conformant aux principaux points de normalisation décrits dans la Norme NF C 15-100. Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en respectant Norme NF C 18-510. Le technicien restitue un équipement en capacité de fonctionner. Les outils, outillages et l'équipements sont maintenus dans leur état initial. Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel	<p>La préparation est exhaustive sur tous les champs. Les gestes techniques sont maîtrisés. Le technicien répare le circuit pneumatique en respectant le cahier des charges technique. Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité. Le technicien restitue un équipement en capacité de fonctionner. Les outils, outillages et l'équipement sont maintenus dans leur état initial. Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	8/36

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel</b>					
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel	<p>La préparation est exhaustive sur tous les champs.            La lecture du plan permet un démontage optimisé.            Les gestes techniques d'usinage manuel et de soudage sont maîtrisés.            La pièce réalisée est conforme au plan et est fonctionnelle.            Les modes opératoires de démontage et de remontage du mécanisme sont respectés.            Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.            Le technicien restitue un mécanisme en capacité de fonctionner.            Les outils, outillages et le mécanisme sont maintenus dans leur état initial.            Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel	<p>La préparation est exhaustive sur tous les champs.            Les gestes techniques sont maîtrisés.            Le technicien répare le circuit hydraulique en respectant le cahier des charges technique.            Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.            Le technicien restitue un équipement en capacité de fonctionner.            Les dispositions relatives aux appareils sous pression sont maîtrisées.            Les outils, outillages et l'équipement sont maintenus dans leur état initial.            Les déchets et consommables usagés sont triés, stockés et collectés selon les procédures et la réglementation.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	9/36

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant</b>					
Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé	<p>La collecte des informations est exhaustive : effets constatés, conditions d'apparition, caractère aléatoire ou systématique.</p> <p>La méthodologie choisie est adaptée au dysfonctionnement.</p> <p>Les hypothèses proposées sont argumentées.</p> <p>Après une analyse des risques liés à l'intervention, les tests sont réalisés en sécurité.</p> <p>Le résultat du diagnostic correspond à la réalité du dysfonctionnement.</p> <p>Le mode de réparation proposé est cohérent avec le contexte d'exploitation et la technologie mise en cause.</p> <p>Les instruments de mesure et de contrôle, les outils, outillages, éléments d'équipements et composants sont maintenus dans leur état initial.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant	<p>Après une analyse des risques, toutes les étapes de la mise en service sont réalisées en sécurité et sans dégradation de l'équipement.</p> <p>Les procédures de tests et de réglage sont respectées scrupuleusement.</p> <p>L'incidence des réglages sur l'équipement est maîtrisée.</p> <p>Les modes de marche de l'équipement sont connus.</p> <p>Les paramètres de production sont renseignés conformément au cahier des charges.</p> <p>Le fonctionnement de l'équipement est conforme aux cahiers des charges techniques et de production ainsi qu'à la réglementation.</p> <p>Les étapes d'une action de formation sont respectées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	10/36

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
<b>Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations</b>					
Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique	<p>Les fonctionnalités informatiques de traitement de texte, de sauvegarde et d'édition de fichiers sont maîtrisées.</p> <p>La rédaction est structurée, précise, exploitable par un tiers et sans contresens.</p> <p>Les principaux champs constitutifs d'un compte-rendu sont correctement renseignés.</p> <p>Les principales règles de protection contre les cyber-attaques sont connues et appliquées.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels	<p>La préparation est exhaustive sur tous les champs.</p> <p>Les instructions écrites sont respectées de manière exhaustive.</p> <p>Les informations relevées sont fiables : ordre de grandeur, unités.</p> <p>Les anomalies constatées sont signalées.</p> <p>Les interventions préventives ne génèrent pas de nouvelles défaillances.</p> <p>Après une analyse des risques liés à l'intervention, le travail est réalisé en sécurité.</p> <p>Les outils, outillages, éléments d'équipements et composants sont maintenus dans leur état initial.</p> <p>Les déchets et consommables usagés sont triés et stockés selon les procédures.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel	<p>Toutes les sources des données collectées sont prises en comptes.</p> <p>Les champs techniques et organisationnels sont pris en compte.</p> <p>L'analyse fait ressortir clairement le potentiel d'amélioration.</p> <p>L'outil informatique de présentation est maîtrisé.</p> <p>L'argumentation est claire et objective.</p> <p>Les gains sont estimés au plus juste.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	11/36

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel	<p>Le dossier technique est complet et exploitable pour sa mise en œuvre.  Les ressources matérielles et humaines nécessaires sont identifiées.  Les consignes sont clairement données aux personnes intervenant sur la modification.  La sécurité du chantier est assurée.  La réalisation de l'amélioration est conforme au cahier des charges.  La modification est fonctionnelle sans altération des autres fonctions.  Le niveau de sécurité de l'équipement n'est pas dégradé après la modification.  Tous les documents de maintenance et le dossier machine sont mis à jour.  L'exploitant est formé sur toutes les évolutions liées à la modification.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Obligations réglementaires le cas échéant :</b>					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	12/36

### 3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Mobiliser un comportement orienté client et une posture de service	Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant
Organiser, préparer une action	Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel
Manipuler, manoeuvrer, avec dextérité des outils, des éléments d'équipements et des composants	Diagnostiquer une défaillance sur un équipement industriel automatisé Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel

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

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 06 h 50 min

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	13/36

#### **4.2. Protocole d'intervention du jury :**

Le jury observe le candidat pendant l'ensemble des phases de la mise en situation professionnelle et pendant le "questionnement à partir de production(s)". A tout moment, il peut le questionner sur sa pratique professionnelle.

Le questionnaire professionnel est un éclairage complémentaire destiné à évaluer le candidat sur les connaissances associées aux compétences concernées.

Le jury peut interrompre l'épreuve à son initiative si le candidat met en danger sa sécurité ou celle des équipements et des matériels utilisés.

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**

L'organisateur de session prévoit la présence d'un surveillant d'examen pour le passage du questionnaire professionnel.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique de validation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	14/36

# REFERENTIEL D'EVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Technicien de maintenance industrielle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	15/36



## CCP

### Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits électriques et d'automatisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits pneumatiques d'un équipement industriel	01 h 30 min	A partir d'un ordre de réparation, le candidat répare un élément électrotechnique et un élément pneumatique d'un équipement industriel en effectuant l'échange fonctionnellement équivalent d'un composant électrique et d'un composant pneumatique, puis remet en état le câblage et le tuyautage correspondant. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 30 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	17/36

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 01 h 30 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury observe le candidat pendant le déroulement de l'épreuve. A tout moment, il peut le questionner sur sa pratique professionnelle.

Le jury peut interrompre l'épreuve à son initiative si le candidat met en danger sa sécurité ou celle des équipements et des matériels utilisés.

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**

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	18/36

## CCP

### Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent d'un mécanisme d'un équipement industriel Remettre en état ou réaliser un échange fonctionnellement équivalent des éléments de circuits hydrauliques d'un équipement industriel	02 h 30 min	La mise en situation professionnelle se décompose en 2 phases :  Phase 1 - durée : 45 min A partir d'un ordre de réparation, le candidat répare un mécanisme en effectuant le démontage et le remplacement de la pièce défectueuse par une pièce fonctionnellement équivalente, puis il remonte l'ensemble. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes. Phase 2 - durée : 1 h 45 min A partir d'un ordre de réparation, le candidat effectue la remise en état ou la modification d'un élément mécanique et d'un élément hydraulique d'un équipement. Il met en œuvre des opérations d'usinage manuel et de soudage pour remettre en état ou fabriquer une pièce mécanique simple. Il intègre la pièce dans l'équipement et réalise le tuyautage hydraulique des composants qui s'y rattachent. Il s'assure que les conditions d'un fonctionnement conforme sont atteintes.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	19/36

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	02 h 30 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	20/36

## Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 02 h 30 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury observe le candidat pendant le déroulement de l'épreuve. A tout moment, il peut le questionner sur sa pratique professionnelle.

Le jury peut interrompre l'épreuve à son initiative si le candidat met en danger sa sécurité ou celle des équipements et des matériels utilisés.

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

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	21/36



## CCP

### Diagnosticuer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Diagnosticuer une défaillance sur un équipement industriel automatisé Mettre en service un équipement industriel et former l'exploitant	01 h 00 min	A partir d'un ordre d'intervention, le candidat réalise le diagnostic d'un dysfonctionnement d'un équipement pluritechnologiques. Il propose une action corrective en fonction de la technologie mise en cause. A l'issue du diagnostic et sur un équipement en état de fonctionner, le candidat remet en marche l'équipement.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		01 h 00 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	23/36

**Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 01 h 00 min

Protocole d'intervention du jury :

Le jury observe le candidat pendant le déroulement de l'épreuve. A tout moment, il peut le questionner sur sa pratique professionnelle.

Le jury peut interrompre l'épreuve à son initiative si le candidat met en danger sa sécurité ou celle des équipements et des matériels utilisés.

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**

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	24/36

## CCP

### Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations

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

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
<b>Mise en situation professionnelle</b>	Rédiger et renseigner les documents opérationnels de maintenance sur un logiciel informatique	00 h 45 min	A partir du dossier technique d'un équipement mentionnant des actions de maintenance préventive à réaliser, le candidat rédige, sur un outil informatique, un document opérationnel de maintenance préventive et l'édite en format papier. Le jury observe le candidat et peut à tout moment le questionner sur sa pratique professionnelle.
<b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>			
▪ Entretien technique	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnaire professionnel	Mettre en œuvre les opérations courantes de maintenance préventive d'équipements industriels	00 h 30 min	Le questionnaire professionnel se déroule en présence d'un surveillant. Il peut être passé avant la mise en situation professionnelle et le questionnement à partir de production(s). Il permet de vérifier les connaissances associées aux compétences citées.
▪ Questionnement à partir de production(s)	Proposer des actions d'amélioration continue sur un équipement industriel Réaliser une amélioration technique sur un équipement industriel	00 h 45 min	Phase 1 - durée : 30 min Le candidat présente oralement un rapport réalisé en amont de l'évaluation sur une amélioration technique d'un équipement industriel, en argumentant ses choix et sa démarche de conduite du projet.  Phase 2 - durée : 15 min Le jury questionne le candidat sur son rapport.
Durée totale de l'épreuve pour le candidat :		02 h 00 min	

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	25/36

**Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 01 h 30 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**

L'organisateur de session prévoit la présence d'un surveillant d'examen pour le passage du questionnaire professionnel.

En cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle, le jury peut faire appel à un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	26/36

## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation Technicien de maintenance industrielle

#### Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	Phases 1, 2, 3, 4 et 5 : un atelier. Phase 5 : une salle équipée de poste(s) informatique(s).	Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention.
Questionnaire professionnel	Une salle adaptée, équipée d'une chaise et d'une table pour chaque candidat ainsi que pour le surveillant.	Sans objet
Questionnement à partir de productions	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Sans objet
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
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	27/36

### 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	Phase 4 (opération de soudage) : un poste de travail équipé d'un poste de soudage (SAEE), des rideaux de protection, d'une aspiration de fumées, d'un établi de soudage.	8	Sans objet
	1	Phase 5 (compte-rendu) : un poste informatique.	1	Le poste de type PC est équipé d'un logiciel de traitement de texte ou d'une gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO). Il est connecté à une imprimante.
	1	Phase 5 (édition papier) : une imprimante et ses consommables.	2	Sans objet
	1	Phases 1 (diagnostic) et 5 (remise en marche) : un équipement pluritechnologiques.	1	Précisions sur l'équipement pluritechnologiques : la machine comporte une partie commande et une partie opérative, associées pour effectuer un cycle automatique de mouvements :  - partie commande : partie qui pilote la partie opérative. Elle est constituée d'une ou plusieurs armoires de commandes électriques intégrant un automate programmable industriel.  - partie opérative : partie qui effectue les actions physiques. Elle est constituée de plusieurs actionneurs liés à des mécanismes qui contribuent à des opérations de

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	28/36

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
				type industriel. Au moins trois technologies doivent être présentes sur la machine, par exemple : électricité et mécanique et pneumatique, ou électricité et mécanique et hydraulique.  Exemples (non limitatif) :  actionneurs électriques : moteurs.  actionneurs pneumatiques : vérins, moteurs.  actionneurs hydrauliques : vérins, moteurs.  mécanismes : réducteurs, poulie/courroies, pignons/chaines, variateurs.
	1	Phases 2, 3 et 4 : un élément de technologie correspondante à la phase concernée.	1	L'élément peut être constitué de : un mécanisme, un organe, un sous-ensemble d'équipement, une partie d'armoire électrique, une portion de circuit électrique, pneumatique, hydraulique, une maquette reconstituée. Liste non limitative.
Outils / Outillages	1	Caisse à outils d'électricien.	1	Sans objet
	1	Caisse à outils de mécanicien.	1	Sans objet
	1	Maintenance électrique : multimètre numérique, mégohmmètre, pince ampèremétrique, tachymètre, rotophase.	8	Sans objet
	1	Maintenance mécanique : clé dynamométrique, pinces circlips (intérieur et extérieur), extracteurs, outillages spécifiques suivant mécanismes, instruments de mesure (pied à coulisse, micromètre).	8	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	29/36

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
	1	Presse hydraulique de mécanicien, 5 tonnes. Chauffe roulement.	8	Sans objet
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	Matériel de protection individuelle pour opérations d'usinage manuel et de soudure : lunettes de protection, masque, gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail.	1	Sans objet
	1	Matériel de protection pour interventions d'ordre électrique : tapis de sol, nappes isolantes, gants isolants, écran facial, embouts isolants, outils isolés.  Matériel pour consignation et balisage : vérificateur d'absence de tension, cadenas, chaines, pancartes.	1	La liste de matériel ci-contre est indicative ; se reporter à la norme NF C 18-510 afin de mettre en place toutes mesures de prévention du risque électrique.  Le vérificateur d'absence de tension peut être partagé entre 8 candidats pendant toute la durée de la mise en situation.
Matières d'œuvre	1	Consommables : graisse, huile, chiffons, produits de nettoyage.  Electriques : câbles et fils, embouts, cosses, colliers, fusibles, interrupteurs, voyants, ampoules, contacteurs, relais.  Mécanique : visserie, goupilles, clavettes, roulements.  Soudure : baguettes de soudure, 2.5 mm et 3.2 mm.	1	Sans objet
Documentations	1	Fiches toxicologiques produits (huile, produits de nettoyage).  Dossier machine complet (plans, schémas, modes opératoires, dossier historique).  Documentations techniques constructeurs.	1	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	30/36

## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Technicien de maintenance industrielle est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

<b>Technicien(ne) de maintenance industrielle Arrêté du 03/12/2015</b>		<b>Technicien de maintenance industrielle Arrêté du 17/12/2020</b>	
CCP	Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel	CCP	Réparer les éléments électrotechniques et pneumatiques d'un équipement industriel
CCP	Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel	CCP	Réparer les éléments mécaniques et hydrauliques d'un équipement industriel
CCP	Diagnostiquer une défaillance et mettre en service un équipement industriel automatisé	CCP	Diagnostiquer une défaillance, mettre en service un équipement industriel automatisé et former l'exploitant
CCP	Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels et réaliser des améliorations à partir de propositions argumentées	CCP	Effectuer la maintenance préventive d'équipements industriels, proposer et réaliser des améliorations

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	31/36



## 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
TMI	RE	TP-00442	10	22/12/2020	15/12/2020	33/36



**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."

