



les entreprises  
du médicament

La recherche avance, la vie progresse

## LES MÉTIERS DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE



**Direction des Affaires Sociales, de l'Emploi et  
de la Formation Professionnelle**

Etude réalisée en collaboration avec le cabinet  
CG conseil

# Introduction

La présente étude a été réalisée par l'Observatoire des métiers du Leem grâce au groupe de travail « Métiers de la Maintenance industrielle » dans l'objectif de mieux cerner les métiers de ce domaine d'activité, leurs évolutions et les problématiques de gestion des compétences, formation, mobilité et recrutement.

En effet, les métiers de la maintenance industrielle se transforment, se spécialisent et sont confrontés à des évolutions technologiques permanentes. Dans un contexte de recherche d'efficacité globale du système de production, le développement des compétences des techniciens de maintenance représente un enjeu important pour les sites de production. Dans les années qui viennent, il s'agira également de répondre aux difficultés que rencontrent les entreprises pour recruter des profils adaptés.

Ce dossier présente :

- ✓ les différents métiers de la maintenance industrielle dans l'industrie du médicament ;
- ✓ les différentes organisations du travail;
- ✓ les facteurs d'évolution de l'environnement pouvant avoir un impact sur ces métiers ;
- ✓ les fiches métiers correspondantes ;
- ✓ des parcours de professionnalisation en maintenance ;
- ✓ des propositions de plans d'action afin de répondre aux problématiques de gestion des compétences.

Il permet de mettre à disposition des entreprises des éléments comparatifs sur les métiers de la maintenance dans le secteur et des outils permettant d'accompagner le développement des compétences et les évolutions professionnelles des régleurs et des techniciens de maintenance.

L'étude qualitative a été réalisée à partir des travaux du groupe « métiers de la maintenance industrielle », des entretiens menés auprès de professionnels de la maintenance en entreprise, et d'une enquête complémentaire réalisée auprès des sites de production.

Les données quantitatives sont issues de plusieurs sources : enquête ad hoc maintenance, enquête emploi du secteur, étude prospective sur les métiers et l'emploi dans l'industrie du médicament à 5 à 10 ans publiée en juin 2004.

Nous remercions toutes les personnes qui ont participé à cette étude et plus particulièrement les membres du groupe de travail et les opérationnels qui ont consacré du temps à ces travaux.

# Sommaire

	Pages
<b>SYNTHÈSE DU DOSSIER</b> (missions, métiers, plan d'action)	4
<b>QUELQUES DONNÉES CHIFFRÉES</b>	8
<b>I – LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE AU SEIN DE L'INDUSTRIE DU MEDICAMENT</b>	10
1.1 La mission de la maintenance industrielle	10
1.2 Les fonctions assurées par la maintenance industrielle	11
1.3 Les métiers et les emplois	11
1.4 Les différentes organisations au sein du secteur	15
1.5 La maintenance industrielle en France	17
<b>II – LES CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI EN MAINTENANCE INDUSTRIELLE DANS LE SECTEUR DU MEDICAMENT</b>	21
2.1 Effectifs et répartition par métiers	21
2.1.1 Effectif global	21
2.1.2 Répartition des effectifs par métiers	21
2.1.3 Répartition des effectifs par niveaux de formation	22
2.1.4 Effectifs en maintenance et en production	22
2.2 Caractéristiques des effectifs	22
2.2.1 Répartition hommes/femmes : des métiers très masculins	22
2.2.2 Age moyen : des salariés plus jeunes que la moyenne du secteur	23
2.2.3 Ancienneté dans l'entreprise	23
2.2.4 Répartition en fonction du temps de travail	24
2.2.5 Répartition par type de contrats	24
2.3 Simulation des effectifs à 10 ans	25
<b>III – LES METIERS ET COMPETENCES DES TECHNICIENS DE MAINTENANCE ET RESPONSABLES D'EQUIPE</b>	26
3.1 Les emplois et les profils des techniciens de maintenance	26
3.2 Le métier de responsable d'équipe maintenance	39
3.3 Fiche métier "Technicien de maintenance"	42
3.4 Fiche métier " Responsable d'équipe maintenance"	44
<b>IV – LES PROBLEMATIQUES DE GESTION DES COMPETENCES ET EVOLUTION DES METIERS</b>	46
4.1 La gestion du transfert des compétences des activités de maintenance de premier niveau vers la production	46
4.2 Les évolutions du technicien de maintenance et les problématiques ressources humaines	48
4.2.1 les principaux facteurs d'évolution de la maintenance	48
4.2.2 l'évolution des métiers et des compétences et les problématiques RH	51

<b>4.3 Les problématiques de recrutement</b>	<b>56</b>
<b>V – PROPOSITIONS D’ACTION ET D’OUTILS MIS EN PLACE PAR LA BRANCHE</b>	<b>58</b>
<b>5.1 Les principales problématiques et enjeux RH</b>	<b>58</b>
<b>5.2 Les propositions d’action au niveau de la branche</b>	<b>60</b>
<i>5.2.1 Un outil au service de l’entreprise : une description de parcours de développement de compétences et d’évolution professionnelle</i>	<i>60</i>
<i>5.2.2 Une réponse aux besoins d’une augmentation des compétences et de gestion de la mobilité : la création d’un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)</i>	<i>62</i>
<i>5.2.3 Utilisation de formations existantes et mise en place de partenariats ad hoc</i>	<i>64</i>
<b>ANNEXES :</b>	
Annexe 1 : Parcours de développement de compétences	67
Annexe 2 : Liste non exhaustive des formations initiales	87
Annexe 3 : Bibliographie	90
Annexe 4 : Personnes ayant participé à l’élaboration du dossier	91



Ce métier peut se décliner en deux niveaux et en plusieurs spécialités.

**Profil de recrutement actuel (études/expérience) :**

- Bac professionnel (MSMA<sup>1</sup>, électronique...)
- Bac+2/Bac+3 technique (BTS/DUT mécanique, électricité, maintenance industrielle)
- Accessible à des débutants dans la vie professionnelle

◆ **Responsable d'équipe de maintenance**

Il anime et coordonne les équipes de maintenance. Il gère les moyens/ressources afin d'optimiser les résultats et le fonctionnement des équipements dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

**Profil de recrutement actuel (étude/expérience) :**

Par mobilité interne :

- Bac+2/Bac+3 scientifique ou technique (BTS/DUT mécanique, DEUST technicien en pharmacien industrielle...)
- Ingénieur débutant

## Les principales problématiques

La poursuite inéluctable du transfert de certaines activités de maintenance en production (niveaux 1 et 2) et de l'externalisation d'autres activités de maintenance vers les prestataires de service.

L'étude « prospective des métiers dans l'industrie du médicament », publiée en juin 2004, montre que ces évolutions, déjà très avancées sur certains sites, seront vraisemblablement celles des entreprises du médicament.

Ces évolutions ont plusieurs conséquences sur les métiers :

- La nécessité de gérer l'évolution professionnelle ou la réorientation des régleurs (cf. paragraphe suivant).
- Le recentrage des activités des techniciens de maintenance sur la fiabilisation des équipements.
- Une augmentation du niveau de compétences requis : évolution nécessaire de certains techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation ou la gestion de projets.

La nécessité de gérer l'évolution professionnelle ou la réorientation des régleurs vers le métier de technicien de maintenance ou de technicien de production.

L'évolution des régleurs vers le métier de technicien de maintenance implique l'acquisition de nouvelles compétences :

- Compétences de diagnostic et de traitement des dysfonctionnements, notamment en utilisant une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée.
- Elargissement du champ d'intervention sur l'électrotechnique.

L'évolution des régleurs vers le métier de technicien de production implique également l'acquisition de nouvelles compétences liées à la production : identification et contrôles des articles et des produits ; traitement des non-conformités qualité ; gestion des flux de produits et d'articles ; application des règles qualité (BPF, GMP, ISO, ...) et des règles d'hygiène et de sécurité ; ...

---

<sup>1</sup> Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés

## Un enjeu pour les sites de production : augmenter le niveau actuel de compétences des techniciens de maintenance et les fidéliser.

Pour les techniciens de maintenance généralistes, le recentrage sur les interventions de niveau 3 et 4 implique le développement des compétences de diagnostic et la capacité d'intervenir sur des équipements pluri-technologiques.

Le besoin plus important des entreprises en techniciens spécialisés implique aussi la mise en œuvre de parcours d'évolution des techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation.

L'informatisation des équipements soulève de fortes interrogations sur le niveau requis des compétences informatiques pour des automaticiens.

Les contraintes spécifiques de l'environnement pharmaceutique et la recherche d'une meilleure performance globale de la production nécessitent une connaissance assez pointue des différentes étapes du procédé et des caractéristiques des matières, des articles et des produits.

L'augmentation de l'externalisation de certaines activités de maintenance implique le développement de compétences dans le domaine du suivi et de la gestion de la sous-traitance pour les techniciens de maintenance et les responsables d'équipe.

Certains techniciens de maintenance expérimentés peuvent évoluer vers la gestion de projets, ce qui implique le développement de compétences spécifiques.

Des compétences d'animation d'équipe, de coordination avec les autres services et de conduite de projets d'amélioration sont également à développer pour les responsables d'équipe.

## Les difficultés récurrentes de recrutement de jeunes diplômés dans des spécialités très variées.

Le déficit d'image des métiers de la maintenance (métiers peu connus à l'externe) et, d'une manière générale, de l'industrie, conduit à des difficultés de recrutement.

La diversité des spécialisations requises (climatisation, tuyauteur/ soudeur, frigoriste, spécialiste eau-vapeur, technicien de maintenance spécialisé en méthodes) accroît cette difficulté.

## **Les conclusions : des pistes d'action pour une meilleure attractivité de ces métiers et pour une contribution plus forte aux objectifs de l'entreprise**

L'étude sur les métiers de la maintenance a mis à jour une forte évolution de ces métiers, des problématiques de reconnaissance, et des difficultés de recrutement des collaborateurs dans ce domaine, liées notamment aux a priori des jeunes, et au manque de perspectives d'évolution.

Pour développer l'image de ces métiers et pour que la maintenance puisse apporter pleinement sa contribution aux objectifs de l'entreprise, notamment pour une meilleure gestion des risques, plusieurs pistes d'action sont proposées :

### Les propositions d'action au niveau de la branche

- ◆ **Décrire au niveau de la branche des parcours d'évolution professionnelle** permettant :
  - Une évolution des régleurs vers le métier de technicien de maintenance généraliste
  - Une évolution des techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation et/ou la gestion de projets
  - Un développement des compétences des techniciens de maintenance dans les domaines des produits/procédés, de la qualité et la traçabilité et de l'amélioration

- permanente
- Un renforcement des compétences de l'encadrement de proximité.

Une description des compétences des métiers de la maintenance industrielle a donc été réalisée. Elle est jointe en annexe au présent dossier.

Les compétences ont été classées sur trois degrés de maîtrise.

Par ailleurs, les compétences de management de proximité de la maintenance ont également été décrites sur deux niveaux de complexité.

◆ **Développer les compétences et la qualification des techniciens de maintenance : mettre en place un CQP** qui permette de reconnaître l'évolution des régleurs vers le métier de technicien de maintenance et de développer des compétences pharmaceutiques pour les techniciens de maintenance.

Ce CQP permettrait également de développer des compétences de communication liées au travail en équipe, au reporting, au tutorat et des compétences pour améliorer l'efficacité de la maintenance.

Un certificat de qualification professionnelle (CQP) est une certification délivrée par la branche qui permet de reconnaître et/ou de développer les compétences d'un salarié. A ce jour, 6 CQP existent en production. Deux CQP pour le niveau de conduite, trois pour le niveau de pilotage, et un CQP d'animation d'équipe.

Des passerelles pourront également être établies entre certaines unités de compétences des CQP de production et celles du CQP maintenance.

La création d'un CQP maintenance permettrait aux entreprises de bénéficier d'un outil « de branche » pour décrire les métiers, développer les compétences et apporter aux salariés une reconnaissance des compétences acquises.

Dans le domaine de la maintenance, des passerelles pourront être établies avec des CQP d'autres secteurs professionnels.

◆ **Améliorer l'utilisation des formations initiales existantes et professionnaliser les jeunes** par la mise en place de partenariats avec les établissements et de parcours de formation complémentaires correspondant aux spécificités du médicament.

Le recrutement de techniciens de maintenance avec les compétences requises devrait être facilité par :

- La mise en place de formations en alternance s'appuyant soit sur des contrats d'apprentissage, soit sur des contrats de professionnalisation.

Dans le cadre de contrats de professionnalisation, l'acquisition des compétences liées aux spécificités de l'industrie du médicament (décrites ci-dessus) pourra faire l'objet d'une partie de la formation en entreprise.

- La mise en place d'actions de partenariats avec les établissements concernés :
  - ▶ Intégration d'enseignements sur les spécificités de l'industrie du médicament
  - ▶ Diffusion des brochures métiers
  - ▶ Visites d'entreprises
  - ▶ Interventions de professionnels de la maintenance du secteur auprès des jeunes (interventions dans des établissements, participation à des forums métiers, ...)

◆ **Communiquer sur les besoins en recrutement** du secteur en maintenance industrielle, et ce notamment au travers de la convention de coopération signée en 2003 entre le Leem Apprentissage et l'Education Nationale.







# I – LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE AU SEIN DE L'INDUSTRIE DU MEDICAMENT

## 1.1 La mission de la maintenance industrielle

La mission de la maintenance est de réaliser « toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un équipement, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise »<sup>2</sup>.

La finalité des métiers de la maintenance est :

- ◆ d'assurer la disponibilité des équipements de production, au coût optimum,
  - ◆ d'améliorer la durabilité des équipements et/ou la qualité du produit fourni, en tenant compte des coûts,
- ... dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

### ◆ Une expertise technique garantissant la disponibilité des équipements

Le rôle des équipes de maintenance consiste à assurer la disponibilité des équipements, c'est-à-dire à garantir leur bon fonctionnement, dans un objectif de production de qualité au moindre coût.

Ce rôle implique deux types d'interventions : les interventions de maintenance préventive servent à empêcher l'apparition de pannes ou de mauvais fonctionnements ; celles de maintenance curative (ou corrective) traitent les dysfonctionnements.

### ◆ La durabilité des équipements en jeu

La maintenance a une seconde mission de maintien des équipements en état de fonctionnement pendant une durée maximale.

La longévité de l'équipement sera favorisée par les interventions préventives périodiques.

### ◆ Un environnement pharmaceutique spécifique

La maintenance industrielle dans l'industrie du médicament s'exerce dans des conditions et dans un environnement spécifiques, compte tenu des exigences de qualité et de traçabilité.

En effet, les professionnels de la maintenance doivent prendre en compte l'impact des dysfonctionnements techniques et de toute intervention sur le procédé de production et donc sur la qualité du produit.

Compte tenu des exigences de qualification des équipements, ils doivent identifier la nécessité de déclencher un change control ou non pour toute intervention technique.

Enfin, ils doivent appliquer les règles de traçabilité, d'hygiène et les bonnes pratiques de fabrication, ces règles étant spécifiques au secteur.

## 1.2 Les fonctions assurées par la maintenance industrielle

<sup>2</sup> Norme AFNOR FD X 60-000 – Mai 2002

Le cœur de métier de la maintenance industrielle porte sur les fonctions d'intervention :

Ces interventions peuvent être classées en cinq niveaux, suivant la norme AFNOR X-60 :

1er niveau de maintenance

Actions simples nécessaires à l'exploitation et réalisées sur des éléments facilement accessibles en toute sécurité à l'aide d'équipements de soutien intégrés au bien. Il s'agit essentiellement des réglages et des échanges de consommables.

2e niveau de maintenance

Actions qui nécessitent des procédures simples et/ou des équipements de soutien (intégrés au bien ou extérieurs) d'utilisation ou de mise en œuvre simple. Il peut s'agir d'échanges standard, de contrôles de fonctionnement, d'intervention de dépannage,...

3e niveau de maintenance

Opérations qui nécessitent des procédures complexes et/ou des équipements de soutien portatifs, d'utilisation ou de mise en œuvre complexes. Il s'agit essentiellement d'interventions de diagnostic et de dépannage.

4e niveau de maintenance

Opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou technologie particulière et/ou la mise en œuvre d'équipements de soutien spécialisés. Il s'agit d'interventions de diagnostic et de dépannage qui requièrent une expertise.

5e niveau de maintenance

Opérations dont les procédures impliquent un savoir-faire, faisant appel à des techniques ou technologies particulières, des processus et/ou des équipements de soutien industriels. Il peut s'agir de travaux de rénovation, de réparations importantes,...

Elles peuvent également être distinguées en deux fonctions :

- ▶ La maintenance préventive : il s'agit soit d'entretien au jour le jour, soit de travaux durant des arrêts programmés spécialement pour la maintenance
- ▶ La maintenance curative : il s'agit du dépannage des équipements, généralement sur place, ou de la réparation de matériels ou composants défectueux, généralement en atelier.

La maintenance assure également des fonctions support ou méthode en liaison avec les métiers des méthodes, de l'industrialisation ou de la qualité :

- ▶ Etudes - conception
- ▶ Amélioration – fiabilisation des équipements
- ▶ Installation de nouveaux équipements
- ▶ Qualification des équipements – validation des procédés

En fonction des organisations et de la taille du site, des techniciens peuvent assurer des fonctions relevant d'une part de la maintenance et d'autre part des méthodes ou de la qualité.

Par exemple, des instrumentistes peuvent assurer d'une part la maintenance des systèmes de mesure et d'autre part la fonction de métrologie qui relève de la qualité.

## 1.3 Les métiers et les emplois

Les métiers de la maintenance recouvrent des métiers d'intervention directe, des métiers d'expertise, des métiers d'encadrement et sont voisins avec certains autres métiers des services supports (méthodes, qualité, ...)

## Les métiers d'intervention en maintenance

Ces métiers privilégient les fonctions opérationnelles d'intervention en maintenance curative et préventive, mais ils recouvrent également des fonctions support ou méthodes, telles que l'amélioration, la gestion de projets ou la qualification des équipements.

### ◆ Le métier de régleur

Le régleur réalise les réglages, les changements de formats et le dépannage des équipements dans le respect de la réglementation, des règles d'hygiène et de sécurité, et en prenant en compte les aspects de qualité et de traçabilité des produits.

Le métier de régleur est à l'interface entre la production et la maintenance. Une partie des activités du régleur sont transférables aux métiers de la production.

« Régleur » pourrait être considéré comme un emploi représentant un premier niveau du métier de technicien de maintenance. Leur effectif est voué à diminuer, et ce pour 2 motifs : d'une part dû au papy boom, et d'autre part parce que les activités du régleur sont de plus en plus transférées aux équipes de production, amenant le régleur à évoluer vers d'autres fonctions.

### ◆ Le métier de technicien de maintenance

Le technicien de maintenance optimise le fonctionnement des équipements et réalise la maintenance des équipements de production dans les domaines électriques, mécaniques, hydrauliques, ..., dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.

Ce métier peut se décliner en deux niveaux et en plusieurs spécialités.

	Emplois	Définitions de l'emploi	Spécialités
<b>Premier niveau du métier de technicien de maintenance</b>	Technicien de maintenance généraliste	Il réalise la maintenance courante des équipements de production dans les domaines électriques, mécaniques, hydrauliques... dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.	Mécanicien
			Electrotechnicien
<b>Deuxième niveau du métier de technicien de maintenance</b>	Technicien de maintenance spécialisé	Il réalise la maintenance courante des équipements de production et des interventions de maintenance plus complexes dans sa spécialité. Il propose des solutions pour améliorer et fiabiliser les équipements et intervient sur l'installation de nouveaux équipements.	Automaticien
			Electricien
			Informaticien industriel
			Frigoriste
			Spécialiste eau-vapeur
			Spécialiste vision
	Electronicien		
Instrumentiste			
	Technicien de maintenance « gestionnaire de projet »	Outre les interventions de maintenance, il anime et suit des projets pour optimiser l'outil de production et maîtriser les risques : analyses de performance, améliorations, modifications, installation et qualification des équipements, ...	Il peut avoir l'une des spécialités citées ci-dessus.

### ◆ Le métier d'instrumentiste / métrologue

L'instrumentiste / métrologue assure le bon fonctionnement des systèmes de mesure et met à la disposition des utilisateurs des équipements de mesure et d'essai correctement étalonnés et qualifiés.

Ce métier recouvre trois emplois, ces emplois étant présents en fonction de l'organisation et de la taille de l'entreprise :

- L'instrumentiste réalise la maintenance des systèmes de mesure dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.
- Le métrologue assure l'étalonnage des systèmes de mesure, activité qui relève du domaine de la qualité et non de la maintenance.
- L'instrumentiste / métrologue réalise ces deux activités. Il peut également installer de nouveaux systèmes de mesures.

◆ **Un métier en émergence : le chargé d'affaires maintenance / chargé de sous-traitance en maintenance / Chargé de la gestion des projets de maintenance et du pilotage sous-traitance.**

Ce métier d'interface entre l'entreprise et les sous-traitants se développe dans le cadre de l'augmentation de l'externalisation de certaines activités de maintenance.

Il s'agit d'une évolution professionnelle pour le technicien de maintenance.

Le chargé de mission de sous-traitance décrit les besoins de maintenance et les formalise (cahier des charges). Il a ensuite en charge le lancement et l'analyse des appels d'offres. Il assure le suivi et l'analyse de l'action de maintenance industrielle, et évalue les prestations des sous-traitants.

Il a aussi pour mission de gérer et mettre à jour de la documentation.

Il doit être à même de choisir un équipement de production en fonction de sa capacité de production à vitesse « normale », de sa durée probable de vie, des charges de personnel liées à l'équipement (nombre d'opérateurs, interventions nécessaires, etc.), des coûts d'énergie, fluides divers (eau, air, vapeur...) ...

### *Les métiers d'encadrement*

◆ **Responsable d'équipe de maintenance**

Il anime et coordonne les équipes de maintenance. Il gère les moyens/ressources afin d'optimiser les résultats et le fonctionnement des équipements dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

◆ **Responsable maintenance**

Il définit une stratégie industrielle de maintenance et d'optimisation de l'outil de production. Il anime, manage des équipes de maintenance dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

### *Les métiers proches dans des services support*

◆ **Technicien méthodes**

Il réalise les opérations d'optimisation des équipements et de mise en place de nouveaux équipements dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.

Dans le cadre des méthodes maintenance, le technicien méthodes peut notamment intervenir sur la mise en place ou l'exploitation d'une GMAO.

◆ **Technicien de validation/qualification :**

Il qualifie les process de production et met en oeuvre le protocole de validation.

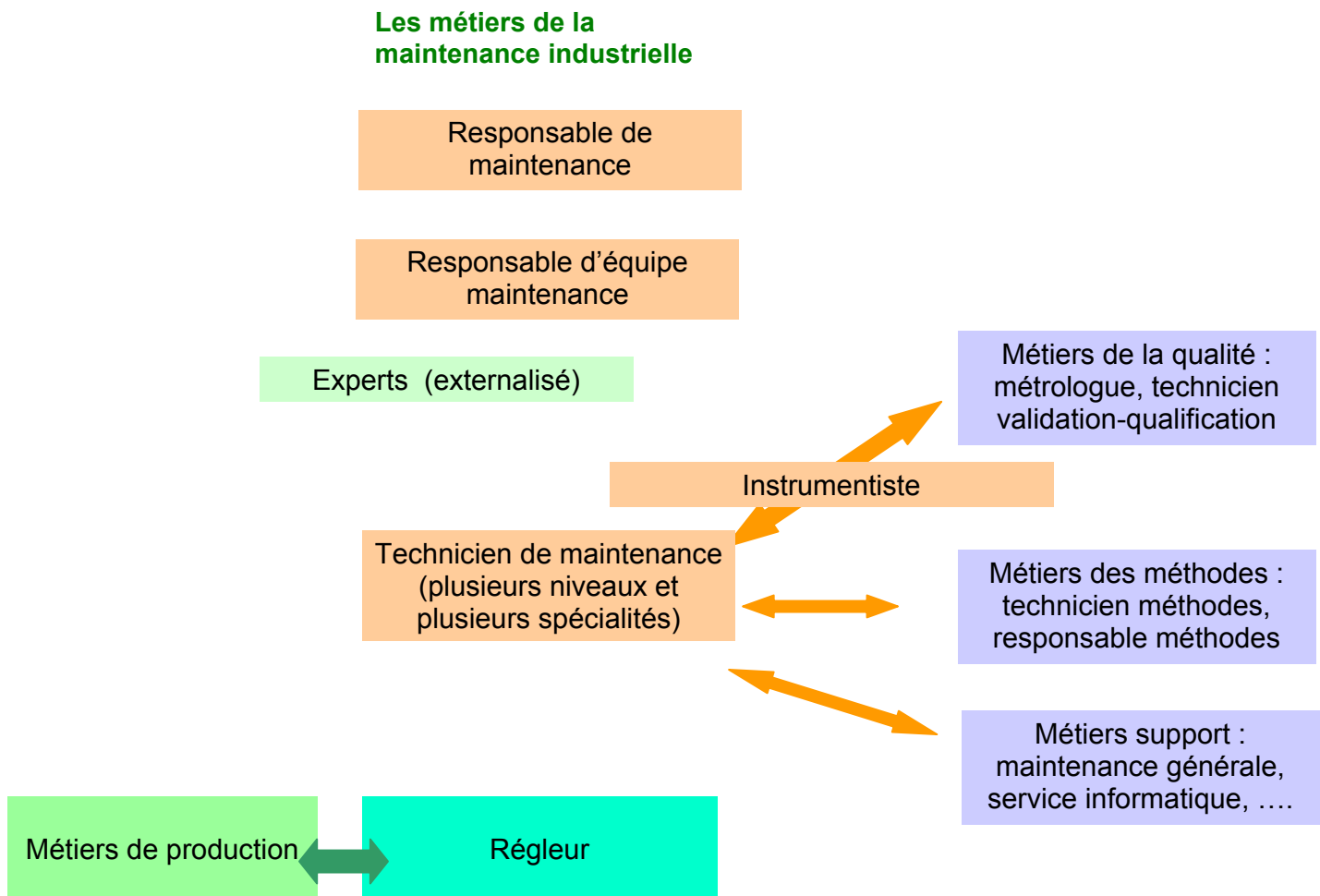
La structure de ces métiers et les intersections avec d'autres services support peuvent être représentés par le schéma suivant :

### Les métiers d'expertise

La maintenance fait appel à des experts dans les domaines de l'informatique industrielle, des systèmes d'information, des automatismes, de l'électronique, de l'instrumentation, ...

Ces experts sont souvent spécialisés dans une gamme d'équipement. Il peut s'agir de techniciens ou d'ingénieurs.

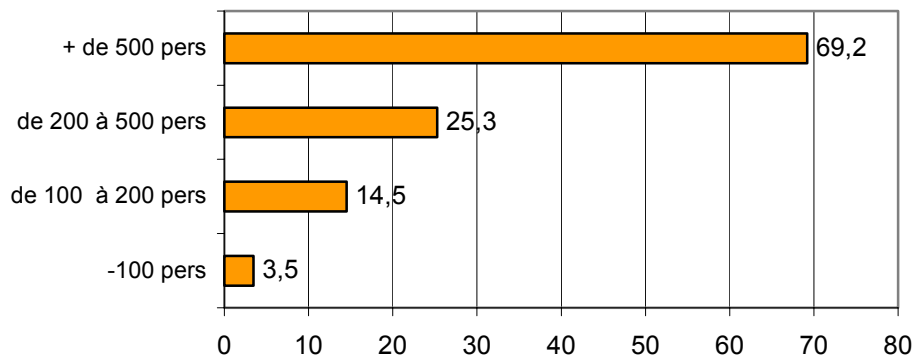
Ils sont externes à l'entreprise dans la majorité des cas : fournisseurs d'équipement, sociétés de maintenance spécialisées, ...



## 1.4 Les différentes organisations au sein du secteur

- ◆ Les effectifs de maintenance représentent environ **8% des effectifs de la production** des entreprises du médicament et **2,7% des effectifs du secteur**, soit près de **2 700 personnes**. (Source enquête emploi Leem consolidée avec enquête spécialisée maintenance).

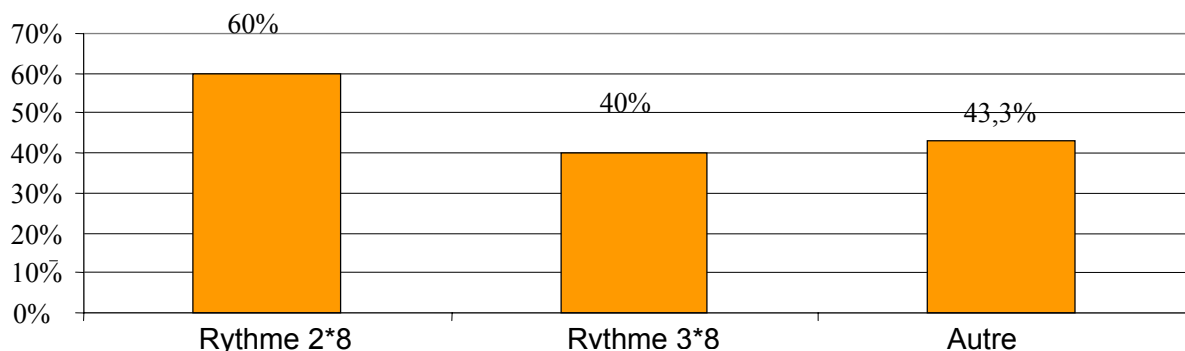
### Effectif moyen d'un service de maintenance



Les services de production de moins de 100 personnes ont, en moyenne, un service de maintenance composé de 3 personnes

- ◆ **L'effectif moyen d'un service de maintenance**, toutes tailles d'entreprises confondues, **s'élève à 14 personnes** (sont comptabilisés les profils suivants : régleur, technicien de maintenance, responsable maintenance, responsable d'équipe maintenance, instrumentiste et métrologue).
- ◆ Un service de maintenance est généralement composé d'un ou plusieurs techniciens de maintenance généralistes, avec un profil d'électrotechnicien ou de mécanicien, et, selon les entreprises, un ou plusieurs régleurs, ainsi qu'un ou plusieurs techniciens de maintenance spécialisés (en automatismes, climatisation...). Ce service est géré et animé par un responsable d'équipe maintenance, et/ou supervisé par un responsable maintenance. Le service est parfois doté d'experts dans un domaine précis : métrologie, informatique industrielle... Cela dépend des choix réalisés par les entreprises en termes d'externalisation et d'internalisation des activités.

### Les différents rythmes de production choisis par les entreprises



*(une même entreprise a pu choisir plusieurs rythmes de production dans ses réponses, car selon les productions et les jours de la semaine, les rythmes peuvent différer)*

#### Des rythmes de travail très variés...

60% des équipes de production travaillent en 2\*8 et 40% en 3\*8.

Parmi les autres rythmes de travail, 43% travaillent soit en 1\*8, en 3\*6, ou 5\*8.

83 % des entreprises répondantes ont de la maintenance en continu, à tous les stades de la production.

16,7 % des entreprises répondantes déclarent respecter une politique de groupe dans le domaine de la maintenance industrielle.

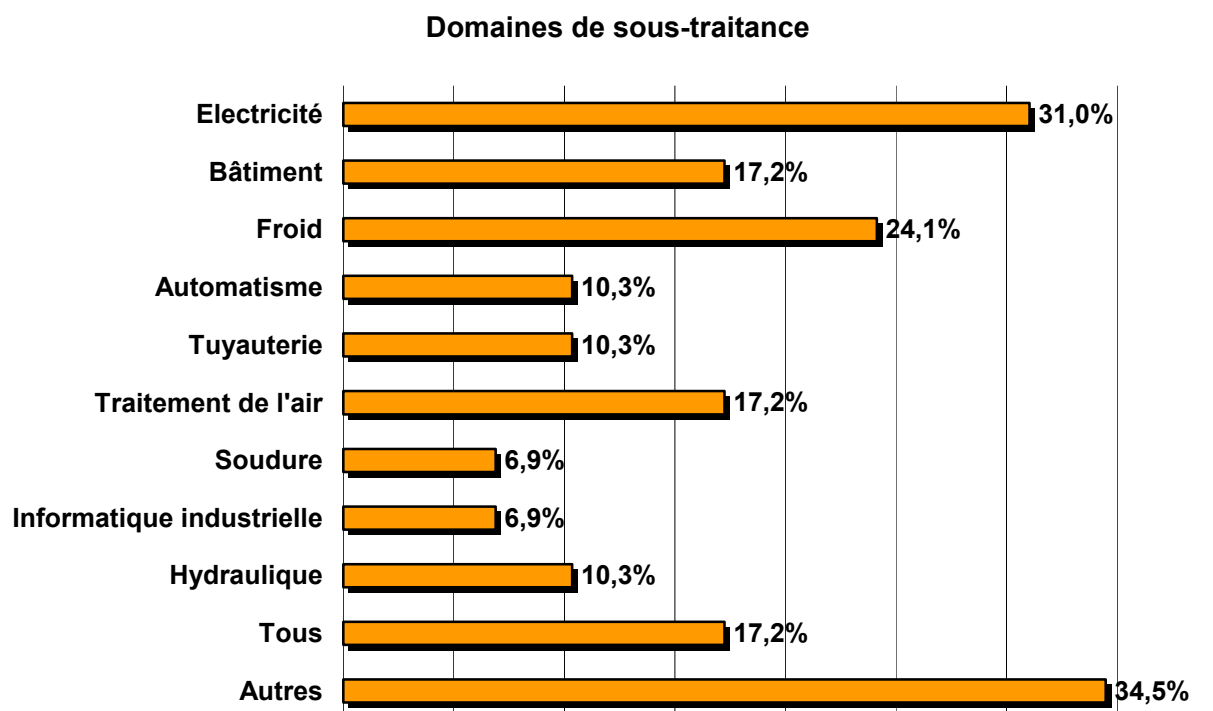


## Les différents types d'organisation des entreprises dans les domaines de l'informatique industrielle, l'instrumentation, l'automatisme et les méthodes

Différents types d'organisation Domaines	Polycompétence : les techniciens de maintenance généralistes développent certaines compétences spécialisées	Spécialisation : un ou plusieurs techniciens sont spécialisés dans le domaine	Existence d'un service dédié	Domaine externalisé
<b>Automatisme</b>	Développement des compétences des électrotechniciens vers l'automatisme, pas de pôle automatisme dédié	Un ou plusieurs automaticiens recrutés avec un BTS de la spécialité	Existence d'un pôle automatisme : Les automaticiens sont souvent recrutés avec un BTS de spécialité Les électrotechniciens interviennent peu sur les automatismes	
<b>Informatique industrielle</b>	Des automaticiens développent certaines compétences d'informatique industrielle. Ils ne dépannent pas concrètement, mais doivent être capables d'appeler les bonnes personnes	Un ou plusieurs informaticiens réseau ou industriel sur le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention du service informatique industrielle pour l'ensemble du site, pas de personnes dédiées spécialement à l'informatique industrielle pour la production</li> <li>- Service dédié informatique industrielle sur le site</li> <li>- Service dédié au niveau du groupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Externalisation uniquement de l'informatique industrielle relative à la production</li> </ul>
<b>Instrumentation</b>	Les techniciens de maintenance peuvent développer des compétences à un premier niveau : changements et calibrages, détection d'un problème (capteur par exemple) et contact du service	Un ou plusieurs instrumentistes assurent l'ensemble des activités : choix du type de matériel, mise en place, qualification, suivi métrologique de l'installation, maintenance préventive et curative ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pôle métrologie :</li> <li>- Dans ce cas, les instrumentistes sont spécialisés soit sur la maintenance, soit sur l'installation, et sur le suivi métrologique</li> </ul>	
<b>Méthodes</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Service méthodes en maintenance : des ingénieurs et techniciens assurent la gestion de la maintenance préventive</li> </ul>	Méthode rattachée au service industrialisation : les techniciens participent à la rédaction du cahier des charges, préparent les interventions, mais n'interviennent pas	

## La sous-traitance

97% des entreprises répondantes font appel à la sous-traitance en production. Les domaines évoqués sont les suivants :



La rubrique « autres » concerne principalement la maintenance générale, la métrologie, l'installation des équipements et la chaudronnerie.

On peut donc considérer que les domaines dans lesquels les entreprises choisissent d'externaliser sont divers et variés. Il convient de souligner que la quasi-totalité des entreprises a recours à la sous-traitance.

Actuellement, le **taux d'externalisation** de la maintenance industrielle atteint **presque 30%** en moyenne dans l'industrie française (source BIPE) et le marché correspondant est en croissance constante et régulière depuis plusieurs années, de l'ordre de 3 à 4% par an.

## 1.5 La maintenance industrielle en France

La mission de la maintenance est de maintenir les matériels de production industrielle en bon état de marche. (Source : MINEFI)

Dans un contexte de concurrence internationale et de maîtrise des coûts de production, le maintien en état, la fiabilisation et l'optimisation de l'outil de production représentent des enjeux-clés sur un site de production.

En France, cette fonction de maintenance est assurée par plus de 270.000 techniciens et agents de maîtrise en maintenance.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> La DARES recense 271.884 techniciens et agents de maîtrise de la maintenance en 2002, qui se répartissent ainsi :

204.980 techniciens et agents de maîtrise maintenance

38.091 techniciens méthodes – ordonnancement – planification

28.813 agents d'entretien général

D'autres sources indiquent un effectif des professionnels de la maintenance de près de 400.000.

De 1997 à 2002, ils ont progressé de 7%.

### **Les professionnels de la maintenance en France**

Les professionnels de la maintenance sont répartis sur l'ensemble des secteurs d'activités.

Les principaux secteurs employeurs sont :

- ▶ Le secteur de l'équipement mécanique qui emploie 10,5 % des professionnels de la maintenance
- ▶ Le secteur de l'eau – gaz – électricité : 8,5 %
- ▶ Le secteur de la construction : 8,1 %
- ▶ L'administration publique : 7,2 %

Pour la maintenance industrielle, un quart des professionnels se situent dans des entreprises prestataires :

75% du personnel de maintenance travaillent dans les services maintenance d'entreprises de production.

25% travaillent principalement dans des entreprises spécialisées en sous-traitance de maintenance :

- ▶ ensembliers (grandes entreprises de maintenance, plus ou moins spécialisées),
- ▶ entreprises de maintenance de « second rang » (locales),
- ▶ entreprises spécialisées dans la maintenance d'un type d'appareil ou de machine, et secondairement :
- ▶ dans les services après-vente de fournisseurs de matériel,
- ▶ dans des sociétés de service liées à la maintenance (conseil, mesures, analyses).

Les principales spécialités des professionnels de la maintenance sont :

- L'électricité et l'électronique (32 %)
- Les spécialités pluri-technologiques mécaniques – électricité (16,8 %)
- Les techniques de commandes des transformations industrielles (7,9 %)
- L'énergie et le génie climatique (5,6 %)
- Les techniques industrielles fondamentales (4,1 %)

Dans cette profession, le turnover est deux fois plus faible que dans l'ensemble des familles. La proportion de départs vers la retraite ou une autre entreprise est supérieure à la moyenne. Dans ce métier, le recours aux CDD est très rare. Du fait de cette stabilité, l'ancienneté des techniciens de maintenance est élevée, 12 ans en moyenne (contre 10 ans dans le médicament). Le métier est également fortement alimenté par des mobilités internes aux entreprises.

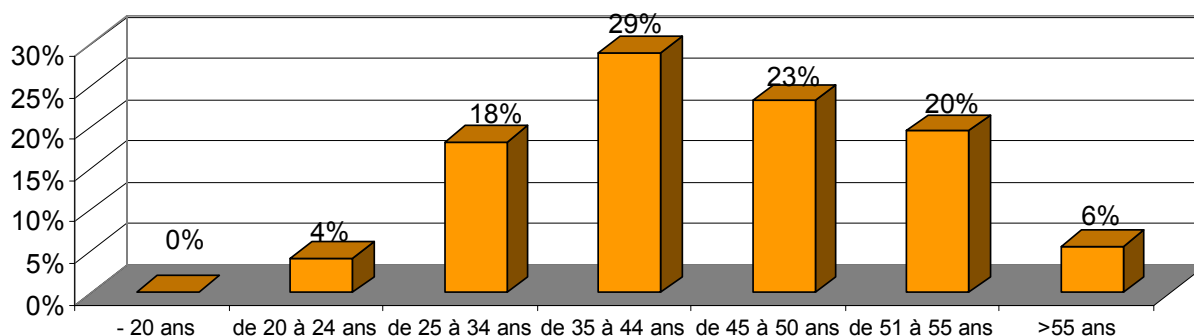
Le niveau de formation des salariés correspond en majorité aux CAP/BEP, mais les moins de 30 ans ont pour la plupart un diplôme de « niveau Bac+2 ».

Les femmes représentent 6% des effectifs (4% pour le secteur du médicament).

Le profil type en maintenance industrielle est un homme, âgé de 41 ans.

*(Source Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie- MINEFI – DARES et DIGITIP).*

Pyramide par tranches d'âges en maintenance globale (industrielle+générale) tous secteurs confondus (Source ADEPA)



### Les principales évolutions de la maintenance dans l'ensemble de l'industrie

#### **L'évolution des objectifs assignés au service maintenance**

Chaque entreprise possède sa manière d'envisager le rôle des services « entretien » ou « maintenance ». Toutefois, une évolution générale s'est dessinée, que nous présentons schématiquement en quatre temps. La recherche de compression des coûts est le moteur principal de cette évolution.

##### **1. Le service maintenance (ou « entretien ») intervient principalement en cas de problème :**

- il dépanne en urgence,
- il répare en atelier,
- il effectue l'entretien quotidien des matériels.

##### **2. Le service maintenance est là pour éviter les pannes et les ralentissements de production:**

Les interventions en urgence engendrant de coûteux arrêts de production, des procédures de prévention systématiques des pannes majeures sont mises en place.

##### **3. Le service maintenance doit générer des gains de productivité :**

[...] La maintenance préventive systématique est remise en cause, on vise l'intervention préventive minimale possible. Dans certains secteurs, on crée des modèles de prévision de pannes (parfois eux-mêmes plus coûteux que rentables).

##### **4. Le service maintenance est en concurrence avec les sous-traitants maintenanciers :**

Après avoir fait la preuve de sa rentabilité, le service maintenance doit faire preuve de plus de rentabilité que si on avait recours à des sociétés spécialisées dans la maintenance. [...]

#### **L'externalisation de la maintenance**

Une tendance lourde aujourd'hui, mais demain ?

Si l'externalisation des tâches de maintenance pour des raisons de coût est une tendance lourde aujourd'hui, il n'est pas sûr qu'elle convienne aux petites unités industrielles chez qui, souvent, une partie des tâches de maintenance est déjà assurée par les agents de production. [...]

Quoi qu'il en soit, il est impossible, en l'état actuel des choses, de prédire quelle sera l'évolution à terme du taux d'externalisation. [...]

#### **La maintenance de base confiée aux opérateurs de production**

De plus en plus souvent, les grandes unités ont tendance à confier la maintenance de 1er niveau (réglages, échanges de consommables standards), voire de 2e niveau (graissage, contrôle du fonctionnement) aux opérateurs de production. Les raisons sont multiples : décharger le service maintenance de tâches basiques, responsabiliser les opérateurs au bon entretien de leurs machines, créer un dialogue entre les opérateurs et les maintenanciers.

(Source : MINEFI- Extrait du dossier « les métiers de la maintenance industrielle, profils et formations »)

Ces différentes évolutions se retrouvent dans le secteur du médicament.

En effet, les politiques d'externalisation des entreprises se développent, un certain nombre d'activités de maintenance sont transférées aux équipes de production, et enfin, les performances de la maintenance préventive concourent à la baisse des interventions de maintenance curative.

Les résultats de l'étude sur la prospective des métiers 2004 dans le secteur du médicament ont mis en évidence ces évolutions et leur impact sur la diminution de certaines catégories d'emploi, notamment des régleurs, qui correspondent à un niveau de formation CAP/BEP.

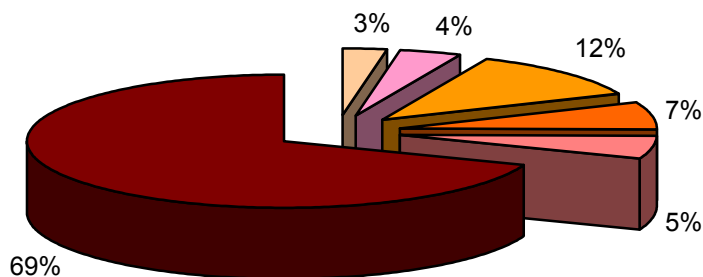
## II – LES CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI EN MAINTENANCE INDUSTRIELLE DANS LE SECTEUR DU MEDICAMENT

### 2.1 Effectifs et répartition par métiers

#### 2.1.1 Effectif global

- **Près de 2700 personnes**, tous métiers confondus, exercent en maintenance industrielle : instrumentiste, régleur, responsable d'équipe...
- Aujourd'hui, on dénombre **320 régleurs environ, soit 12% des effectifs de la maintenance industrielle** dans le secteur, et plus de **1500 techniciens de maintenance, soit 58% des effectifs de la maintenance industrielle**.  
(Source enquête emploi Leem 2003)

#### 2.1.2 Répartition des effectifs par métiers



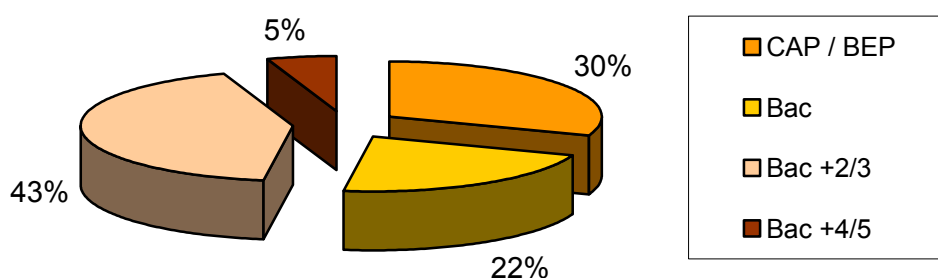
Instrumentiste	Métrologue
Régleur	Responsable d'équipe maintenance
Responsable maintenance	Technicien de maintenance

**Le technicien de maintenance est aujourd'hui le métier le plus représenté dans les services de maintenance industrielle.** Ils ont en effet généralement en charge les 2 activités cœur de métier, soit des activités relevant de la maintenance préventive et de la maintenance curative.

Les régleurs représentent la seconde population la plus importante en maintenance industrielle. Leur effectif est cependant voué à diminuer, et ce pour 2 motifs : d'une part dû au papy boom, et d'autre part parce que les activités du régleur sont de plus en plus transférées aux équipes de production, amenant le régleur à évoluer vers d'autres fonctions.

Leur effectif est voué à diminuer, et ce pour 2 motifs : d'une part dû au papy boom, et d'autre part parce que les activités du régleur sont de plus en plus transférées aux équipes de production, amenant le régleur à évoluer vers d'autres fonctions.

### 2.1.3. Répartition des effectifs par niveaux de formation



Les salariés exerçant dans les services de maintenance industrielle sont pour la plupart titulaires d'un diplôme de niveau bac+2/3. Ces pourcentages sont révélateurs d'un changement de profil de recrutement dans les entreprises : ces dernières recrutent de plus en plus de jeunes ayant ce niveau de formation. Quelques années auparavant, le profil des CAP/BEP était majoritaire, suivi de près par celui des Bac professionnels.

### 2.1.4 Effectifs en maintenance et en production

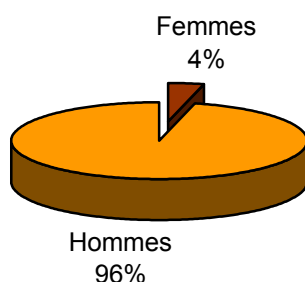
Les effectifs de maintenance représentent :

- 7.6% des effectifs de production.
- 2.7% des effectifs totaux.

## 2.2 Caractéristiques des effectifs

### 2.2.1 Répartition hommes/femmes : des métiers très masculins

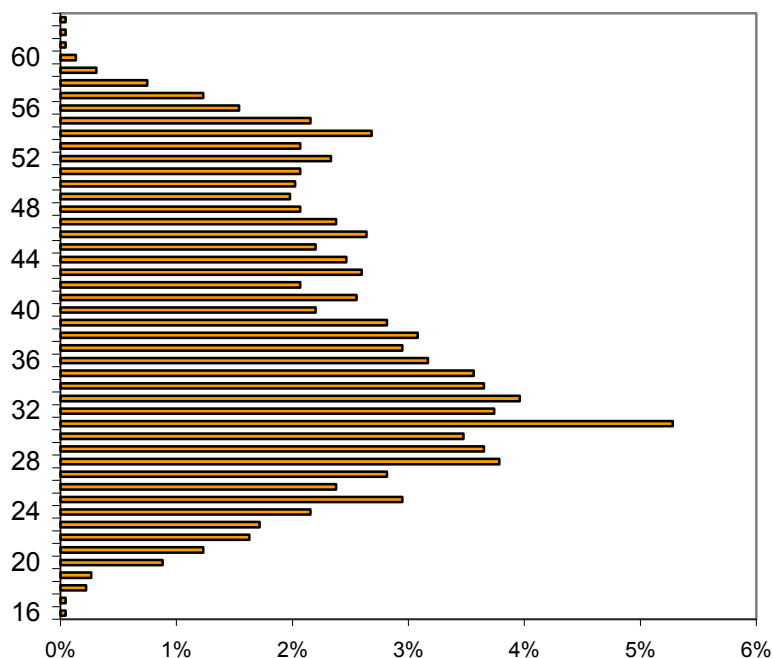
Répartition des effectifs par sexe dans les métiers de la maintenance



Cette répartition par sexe est proche de la répartition nationale, tous secteurs confondus, qui s'élève à 6% pour la proportion de femmes.

## 2.2.2 Age moyen : des salariés plus jeunes que la moyenne du secteur...

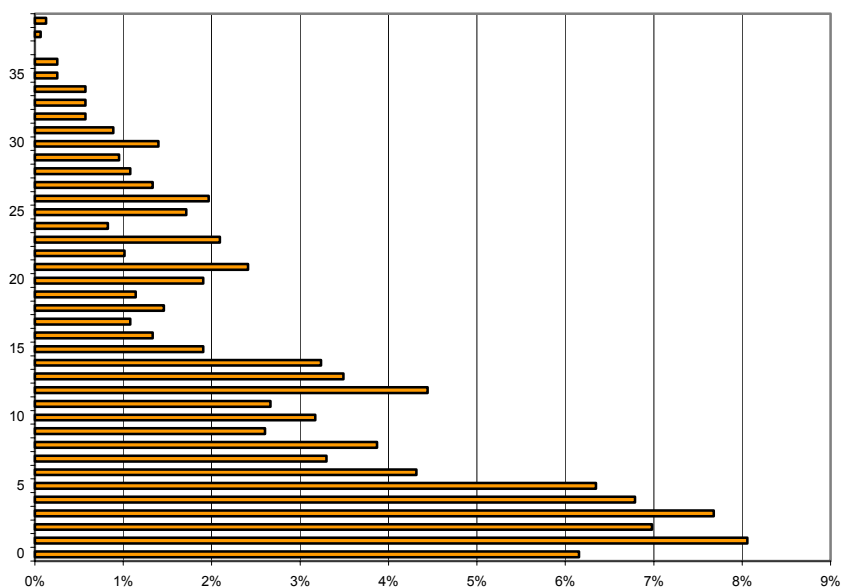
### Pyramide des âges pour tous métiers confondus en maintenance industrielle



L'âge **moyen** est de **38,85 ans**, et l'âge **médian** de **37 ans**. (Source enquête emploi Leem 2003). (moyenne tous métiers confondus dans le secteur : 39 ans)

## 2.2.3 Ancienneté dans l'entreprise

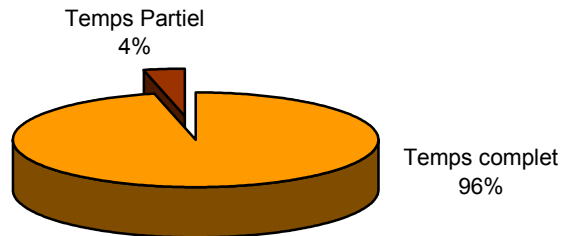
### Ancienneté des techniciens de maintenance





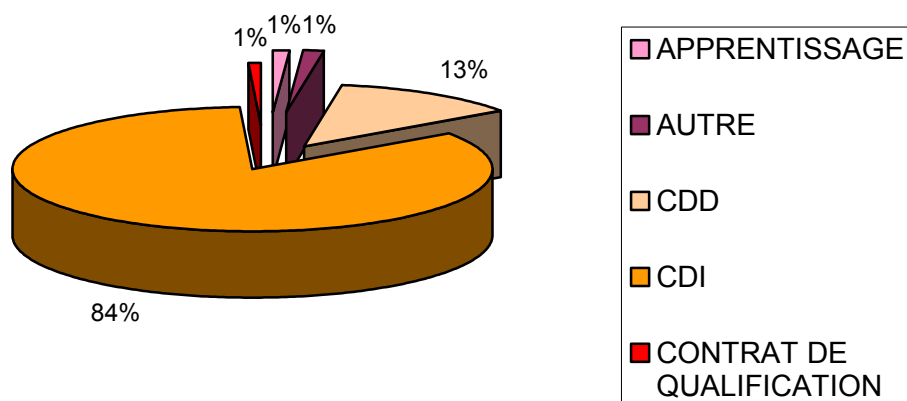
## 2.2.4 Répartition en fonction du temps de travail

### Répartition par temps de travail dans les métiers de la maintenance



La proportion de temps partiel en maintenance est bien inférieure à la moyenne du secteur, qui s'élève pour sa part à 11%.

## 2.2.5 Répartition par type de contrats



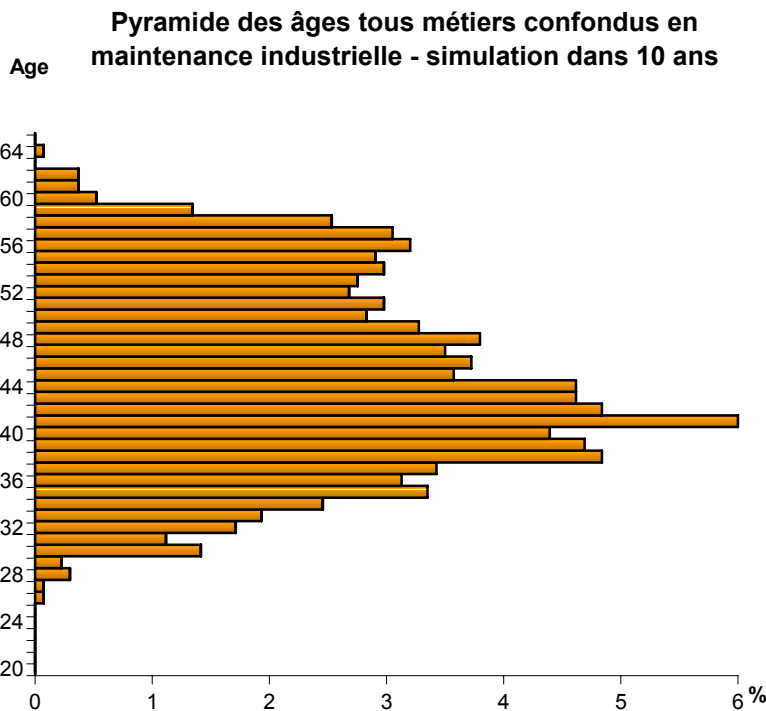
## 2.3 Simulation des effectifs a 10 ans

*Après application des critères de départs en retraite, attritions naturelles et départs individuels (sans application d'hypothèses de taux de recrutement ou de taux de croissance de l'activité).*

D'après une méthode de simulation des départs naturels à 10 ans, les caractéristiques suivantes des effectifs ont été établies :

### Caractéristiques individuelles :

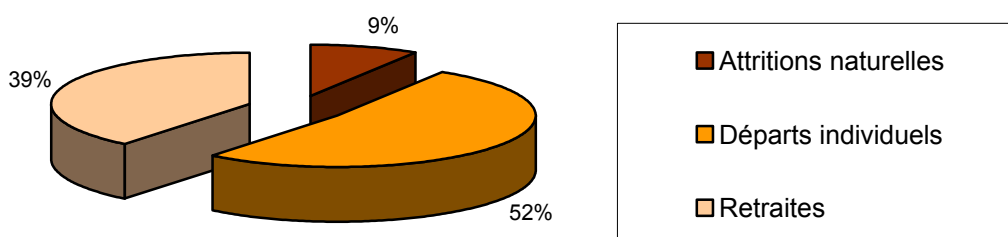
- La moyenne d'âge passera de 39 à 45 ans.
- L'ancienneté moyenne passera, pour sa part, de 10 à 17 ans.



### Caractéristiques du secteur :

- L'effectif, tous métiers confondus, des personnes en maintenance industrielle sera réduit de **41%** (contre 40% pour tous les métiers du médicament). Le nombre de salariés restants s'élèvera donc à **1580 personnes environ**, et de sorties à 1100 personnes environ, dont 39% de départs en retraite.
- Le nombre élevé de sorties en maintenance est en grande partie dû au turnover important pour le métier de technicien de maintenance (70% des effectifs du domaine d'activité) et aux départs en retraite (39%).

### Motifs de sortie en maintenance industrielle



## III – LES METIERS ET COMPETENCES DES TECHNICIENS DE MAINTENANCE ET RESPONSABLES D'EQUIPE

### 3.1. Les emplois et les profils des techniciens de maintenance

#### 3.1.1 Le technicien de maintenance généraliste

A un premier niveau, le technicien de maintenance généraliste réalise la maintenance courante (niveaux 2 et 3 ou niveau 3) des équipements de production dans les domaines électriques, mécaniques, hydrauliques... dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.

**Deux profils différents** correspondant à des spécialités dans les domaines d'intervention :

- Mécanicien
- Electrotechnicien

Actuellement, le niveau de formation initiale des techniciens de maintenance généralistes se situe du niveau Bac Professionnel au niveau Bac + 2.

**L'accès à cet emploi peut s'effectuer :**

*Par évolution interne :*

- Conducteur de ligne ayant une formation de type Bac Professionnel MSMA

*Par recrutement externe :*

- Electricien / électrotechnicien
- Automaticien
- Bac + 2 : BTS maintenance industrielle, maintenance et automatismes industriels (MAI), Electrotechnique, ...

**Les techniciens de maintenance généralistes peuvent évoluer :**

- Soit vers une spécialisation, notamment dans le domaine de l'automatisme (technicien de maintenance spécialisé)
- Soit vers la gestion de projet

**Les évolutions du métier et des effectifs concernés :**

Le niveau 2 de maintenance est de plus en plus transféré à la production. Le niveau 3 de maintenance continuera à être traité par des techniciens de maintenance généraliste (poly-disciplines). Les besoins en volume seront plus faibles à terme pour cet emploi.

**Les activités du technicien de maintenance généraliste :**

**Interventions en maintenance préventive et curative :**

- Diagnostic des arrêts et dysfonctionnements
- Réalisation des interventions de dépannage sur les équipements : démontage, remontage, remplacement ou remise en état, raccordements, réglages
- Réalisation des interventions de maintenance préventive et améliorative : lubrification, échange de pièce, contrôles et mesures, ...
- Documentation des interventions et rédaction des comptes-rendus et rapports d'anomalie

**Amélioration – fiabilisation :**

- Suivi et analyse du fonctionnement des équipements de production (indicateurs, incidents...)
- Proposition et réalisation d'améliorations techniques des équipements et des nouvelles installations

**Installation :**

- Interventions dans le cadre de l'installation de nouveaux équipements

**Autres :**

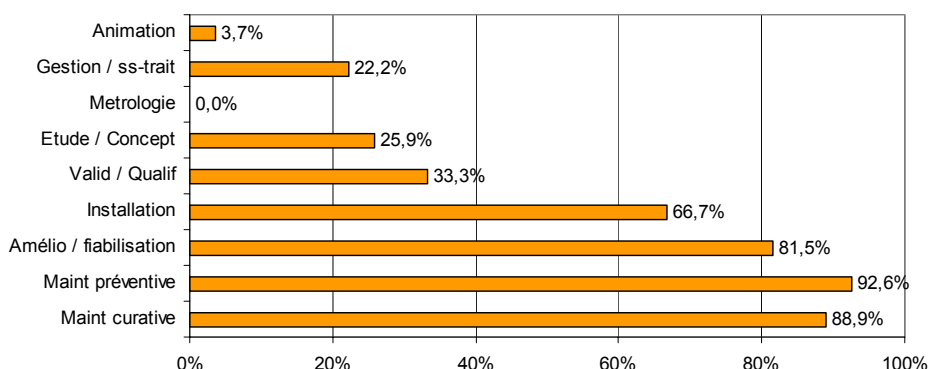
- Formation et information des équipes de production à l'utilisation des équipements
- Interventions dans le cadre de la qualification des équipements : réalisation d'essais, ...
- Gestion du stock des pièces détachées

Plus rarement, les techniciens de maintenance généralistes peuvent suivre la réalisation d'une intervention sous-traitée.

L'enquête réalisée auprès des entreprises a permis de différencier les activités des techniciens de maintenance en fonction de leur profil :

**Technicien de maintenance généraliste - Profil mécanicien**

Activités incombant au Technicien de maintenance généraliste profil mécanicien

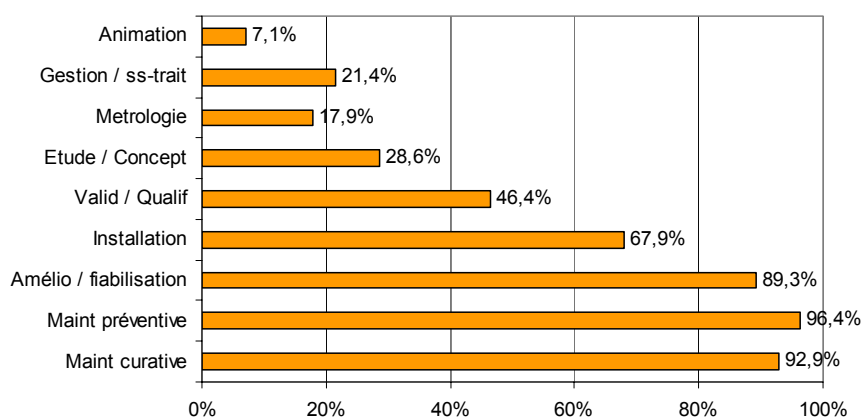


96% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance généraliste, profil mécanicien.

92,6% des entreprises confient au technicien de maintenance généraliste de profil mécanicien la maintenance préventive, et 88,9 la maintenance curative.

**Technicien de maintenance généraliste - Profil électrotechnicien**

Activités incombant au Technicien de maintenance généraliste profil électrotechnicien



96% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance généraliste, profil électrotechnicien.

96,4% des entreprises confient au technicien de maintenance généraliste de profil électrotechnicien la maintenance préventive et 92,9% la maintenance curative.

## Les compétences des techniciens de maintenance

Les compétences requises pour les différents niveaux de technicien de maintenance peuvent être classées en quatre domaines :

1. Technique
2. Qualité – traçabilité – communication
3. Produits et procédés de production
4. Amélioration – fiabilisation – gestion de projet – gestion de sous-traitance

Chaque compétence générique est par ailleurs déclinée sur différentes technologies (pour certaines compétences), allant des technologies les plus simples aux plus complexes.

La description des compétences détaillée ci-dessous est exhaustive et elle intègre les évolutions du métier (cf. chapitre 4). En fonction de ses spécificités, une entreprise pourra demander certaines compétences et d'autres pas. Par ailleurs, en fonction des technologies développées, elle pourra également demander des compétences dans des spécialités qui ne sont pas décrites ci-dessous : froid, aéraulique, ...

De même, un technicien de maintenance, en fonction de son domaine de spécialité, ne possèdera qu'une partie de ces compétences.

## Les compétences du technicien de maintenance généraliste

### a - Technique

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance généraliste
1. Identifier les différents éléments et les caractéristiques d'un équipement de production automatisé et de ses périphériques	Identifier les caractéristiques d'un équipement dans les domaines électrique / électropneumatique / mécanique des fluides Identifier les caractéristiques des automates câblés Identifier les caractéristiques d'une chaîne de mesure
2. Réaliser des interventions techniques liées à la conduite d'une ligne ou d'un équipement de production : changements de format, réglages, ...	Réaliser des interventions techniques complexes avec outillage spécifique
3. Diagnostiquer les causes des dysfonctionnements techniques	Utiliser une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée
	<b>MECANIQUE</b> Diagnostiquer tout dysfonctionnement sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques sur différents équipements
	<b>ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE - MECANIQUE DES FLUIDES</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements courants sur des ensembles comprenant plusieurs technologies
	<b>AUTOMATISMES</b> Diagnostiquer un dysfonctionnement courant mettant en œuvre des systèmes de commande simple (armoires logique câblée, séquentielle ou combinatoire)
4. Réaliser des interventions de maintenance curative	<b>INSTRUMENTATION / REGULATION</b> Vérifier le bon fonctionnement de la partie opérative des capteurs de mesure physique
	<b>MECANIQUE</b> Réaliser des interventions complexes de dépannage sur différents types d'équipements

	<p>ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE - MECANIQUE DES FLUIDES Réaliser des interventions courantes sur des ensembles comprenant plusieurs technologies</p>
	<p>AUTOMATISMES Réaliser des interventions courantes sur des automatismes câblés Sauvegarder une application</p>
	<p>INSTRUMENTATION / REGULATION Effectuer des contrôles réguliers et préventifs de l'instrumentation Remplacer un instrument à l'identique (capteurs, sondes, enregistreurs, transmetteurs)</p>
5. Réaliser des interventions de maintenance préventive	<p>MECANIQUE Réaliser des contrôles, mesures et interventions en suivant une gamme de maintenance préventive Réaliser des interventions nécessitant des outillages spécifiques</p>
	<p>ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE - OLEO-HYDRAULIQUE Réaliser des contrôles et mesures suivant une gamme de maintenance Réaliser des interventions d'entretien</p>

### b – Qualité – Traçabilité - Communication

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance généraliste
6. Appliquer les règles de documentation et de traçabilité	<p>Documenter ses interventions avec précision, clarté et lisibilité Actualiser un dossier technique (guide de l'équipement, mode opératoire, procédure...) Rédiger un compte-rendu d'intervention ou tout ou partie d'un rapport d'anomalie</p>
7. Appliquer et expliquer les règles d'hygiène et les BPF	<p>Analyser l'application des règles d'hygiène et des BPF lors de son intervention Appliquer les règles spécifiques aux interventions en ZAC</p>
8. Appliquer les règles de sécurité (locaux, équipement, personnes) et environnement	<p>Analyser l'application des règles de sécurité lors de son intervention</p>
9. Traiter des informations écrites et orales	<p>Transmettre des informations et communiquer dans le cadre d'un travail en équipe Rechercher les informations nécessaires à son activité quotidienne et à la mise à jour de ses connaissances Rechercher des informations complexes nécessaires au bon déroulement de l'intervention Rédiger un document (compte-rendu d'enquête, demande de modification, gamme, procédure...)</p>
10. Utiliser des outils informatisés	<p>Utiliser les fonctionnalités usuelles de l'environnement informatique Renseigner et utiliser un système de GMAO Utiliser des outils informatisés d'assistance au diagnostic et à la maintenance</p>
11. Former des collaborateurs	<p>Transmettre son savoir-faire Accompagner la formation d'opérateurs ou d'autres techniciens de maintenance, notamment dans le cadre du tutorat</p>

### c - Produits et procédés de production

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance généraliste
12. Identifier les matières premières, produits et articles de conditionnement	Identifier les caractéristiques des produits, matières premières et articles de conditionnement Identifier les conséquences d'un dysfonctionnement sur la qualité des matières premières, du produit et des articles de conditionnement
13. Identifier les différentes étapes du procédé de production	Etablir le lien entre les dysfonctionnements techniques et le déroulement du procédé de production

### d – Amélioration – fiabilisation – gestion de projet – gestion de sous-traitance

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance généraliste
14. Identifier et utiliser des notions économiques	Identifier et prendre en compte des notions d'économie et d'organisation
15. Identifier et proposer des améliorations pour optimiser l'outil de production et maîtriser les risques (HSE/SSE)	Prendre en compte les besoins des demandeurs Evaluer l'efficacité de sa propre intervention Mettre en œuvre des actions pour contribuer à la tenue des objectifs du service Identifier et proposer des améliorations d'une gamme d'entretien préventif ou de changement de format Elaborer et proposer un plan d'action pour traiter des problèmes récurrents Mettre en œuvre un plan d'action d'amélioration Analyser et interpréter des résultats de suivi d'indicateurs propres à la maintenance Apporter son expertise technique dans la maîtrise du risque
16. Organiser et animer un projet d'amélioration	Apporter sa contribution dans un projet
17. Modifier, installer et qualifier des équipements (en relation avec les constructeurs)	Réceptionner et installer des équipements Réaliser des interventions pour qualifier des équipements Apporter des éléments techniques pour la validation des process
18. Organiser et suivre des chantiers de sous-traitance	Exprimer des besoins techniques dans le cadre d'un cahier des charges de sous-traitance en utilisant une méthode adaptée (analyse fonctionnelle, ...)

### 3.1.2 Le technicien de maintenance spécialisé

A un deuxième niveau, le technicien de maintenance spécialisé réalise la maintenance courante (niveau 3) des équipements de production et des interventions de maintenance plus complexes (niveaux 3 et 4) dans sa spécialité. Il propose des solutions pour améliorer et fiabiliser les équipements et intervient sur l'installation de nouveaux équipements.

**Plusieurs profils différents** correspondent à des spécialités dans les domaines d'intervention :

- Automaticien
- Electricien
- Informaticien industriel
- Frigoriste
- Spécialiste eau-vapeur
- Spécialiste vision
- Electronicien
- Instrumentiste

Les deux profils représentant les effectifs les plus importants au sein des sites de production sont les automaticiens et les instrumentistes.

A noter que l'instrumentiste /métrologue est un métier différencié du technicien de maintenance puisqu'il assure également l'étalonnage des systèmes de mesure, activité qui relève du domaine de la qualité et non de la maintenance (cf. partie 2).

#### **L'accès à cet emploi peut s'effectuer :**

*Par évolution interne :*

- Des techniciens de maintenance généralistes peuvent se spécialiser notamment dans le domaine de l'automatisme.

*Par recrutement externe :*

- A partir d'un Bac + 2 de spécialité : BTS maintenance industrielle, maintenance et automatismes industriels (MAI), Contrôle industriel et régulation automatique (CIRA), DUT mesures physiques, BTS Fluides, énergies, environnement, BTS Informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques, DUT Génie électrique et informatique industrielle, DUT Génie industriel et maintenance, DUT Génie thermique et énergie.

#### **Les techniciens de maintenance spécialisés peuvent évoluer vers :**

- technicien de maintenance « gestionnaire de projets »
- responsable d'équipe
- technicien méthodes

#### **Les évolutions du métier et des effectifs concernés :**

Le niveau 4 de maintenance sera traité par des techniciens spécialisés : par évolution interne, avec des formations techniques adéquates.

#### **Les activités du technicien de maintenance spécialisé :**

##### **Interventions en maintenance préventive et curative :**

- Diagnostic des dysfonctionnements sur des ensembles pluri-technologiques et dans son domaine de spécialité
- Réalisation d'interventions complexes de dépannage sur différents types d'équipements : démontage, remontage, remplacement ou remise en état, raccordements, réglages, ...
- Réalisation des interventions de maintenance préventive et améliorative : lubrification, échange de pièce, contrôles et mesures, révision complète d'un équipement ou d'un automate, ...
- Documentation des interventions et rédaction des compte-rendus et rapports d'anomalie



### Amélioration – fiabilisation :

- Suivi et analyse du fonctionnement des équipements de production (indicateurs, incidents...) et d'indicateurs propres à la maintenance
- Proposition et réalisation d'améliorations techniques des équipements et des nouvelles installations
- Proposition d'améliorations de gammes d'entretien préventif ou de changement de format
- Proposition de plans d'action pour traiter des problèmes récurrents

### Etudes – conception :

- Elaboration des modes opératoires de maintenance
- Conseil technique au sein de projets transverses dans le choix de nouveaux matériels et mise en oeuvre des nouvelles installations

### Installation :

- Réception et installation de nouveaux équipements

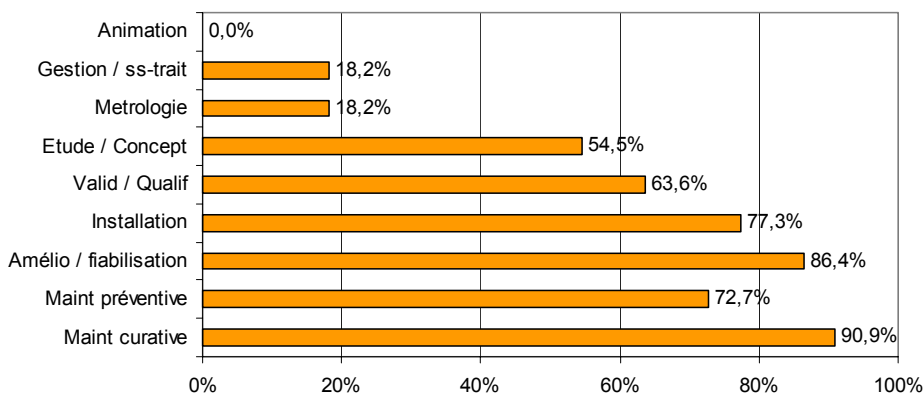
### Autres :

- Formation et information des équipes de production à l'utilisation des équipements
- Interventions dans le cadre de la qualification des équipements : réalisation d'essais, ...
- Apport d'éléments techniques pour la validation des process
- Gestion du stock des pièces détachées
- Suivi de la réalisation d'une intervention sous-traitée.

L'enquête réalisée auprès des entreprises a permis de différencier les activités des techniciens de maintenance spécialisés en fonction de leur profil :

### Automaticien

Activités incombant à l'Automaticien

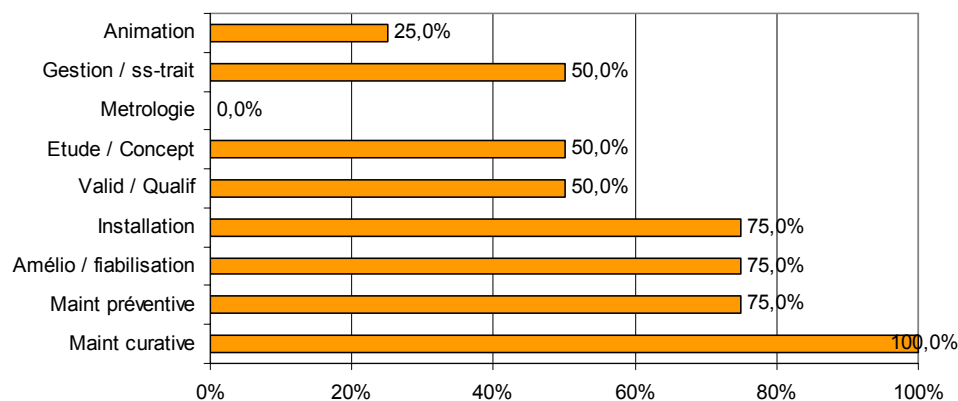


73% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans l'automatisme

72,7% des entreprises confient à l' automaticien la maintenance préventive et 90,9% la maintenance curative.

## Spécialiste vision

Activités incombant au Spécialiste Vision

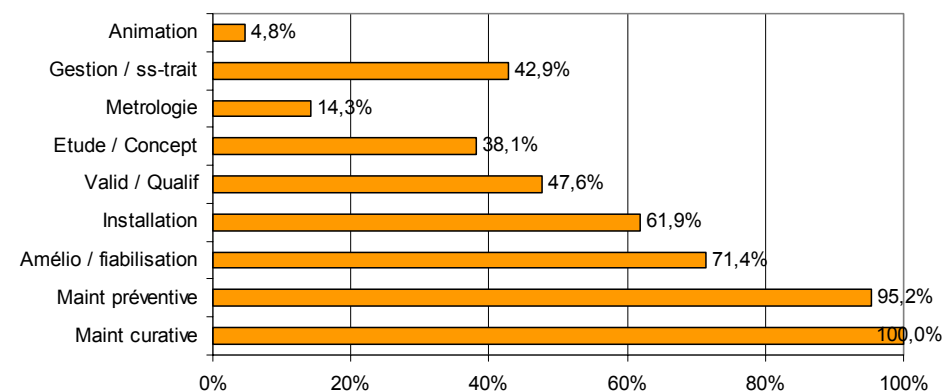


13% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans la vision

Toutes les entreprises répondantes confient au spécialiste vision la maintenance curative, et puis (pour 75%) les activités de maintenance préventive, d'installation, d'amélioration/fiabilisation.

## Electricien

Activités incombant à l'Electricien

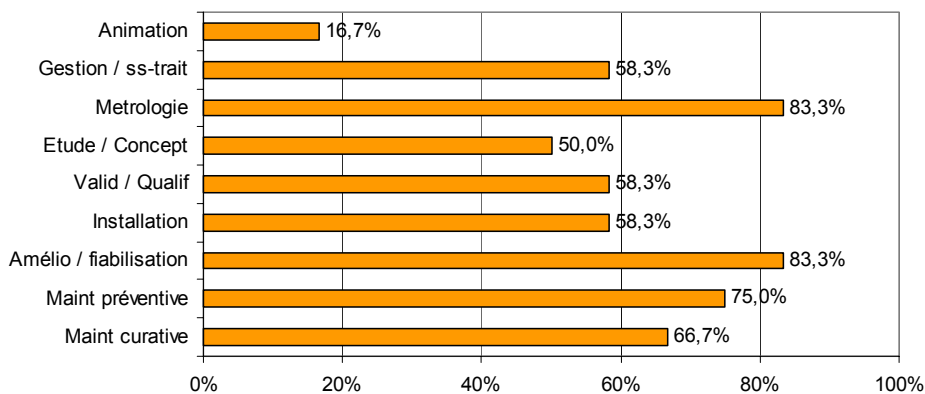


70% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans l'électricité

Toutes les entreprises répondantes confient à l'électricien la maintenance curative, et 95,2% la maintenance préventive.

## Instrumentiste

Activités incombant à l'Instrumentiste

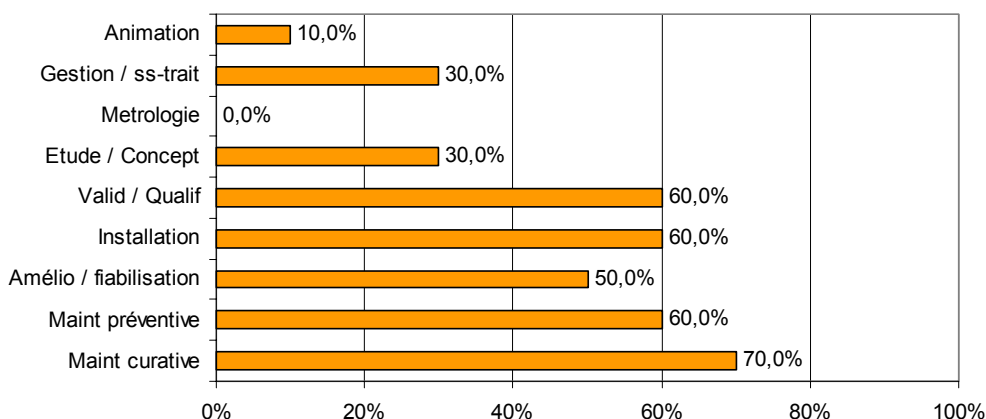


43% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans l'instrumentation

83% des entreprises répondantes confient à l'instrumentiste les activités d'amélioration/fiabilisation et de métrologie, 75% la maintenance préventive.

## Informaticien industriel

Activités incombant à l'informaticien industriel

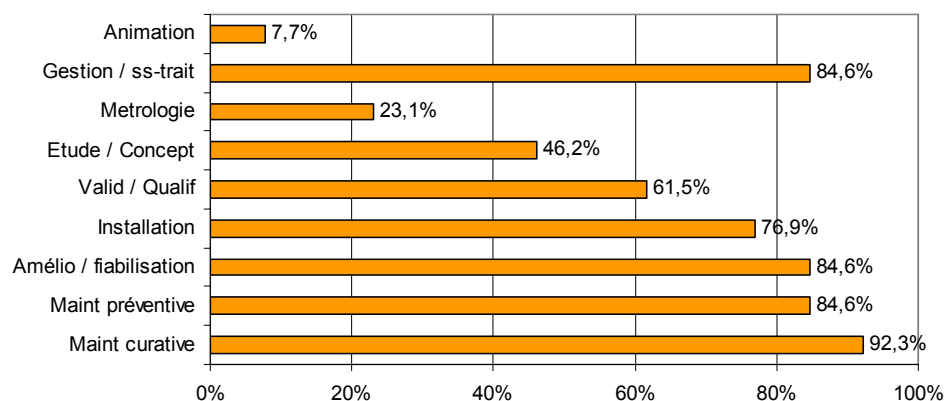


33% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans l'informatique industrielle

70% des entreprises répondantes confient à l'informaticien industriel la maintenance curative et 60% les activités de maintenance préventive, installation, validation/qualification.

## Frigoriste (froid, climatisation)

Activités incombant au frigoriste

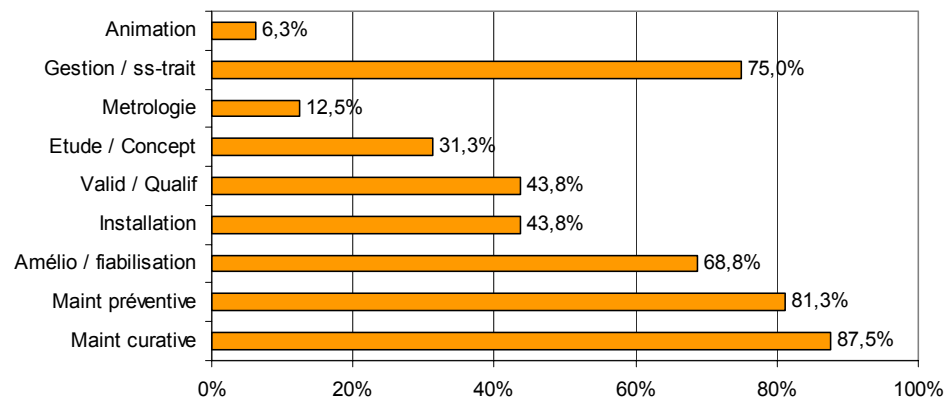


46% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans le froid et/ou la climatisation

92,3% des entreprises répondantes confient au frigoriste la maintenance curative et 84,6% les activités de maintenance préventive, d'amélioration/fiabilisation.

## Spécialiste eau-vapeur

Activités incombant au spécialiste eau-vapeur

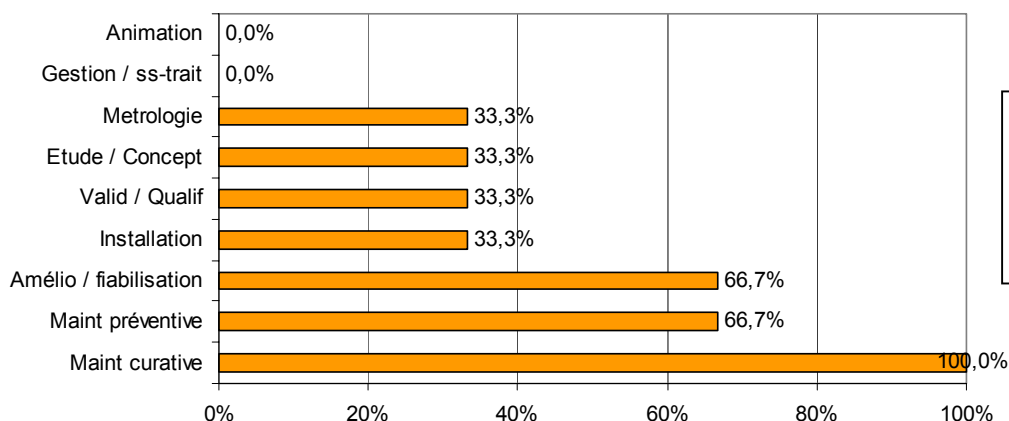


56% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans

87,5% des entreprises répondantes confient au spécialiste eau-vapeur la maintenance curative et 81,3% les activités de maintenance préventive.

## Electronicien

### Activités incombant à l'électronicien

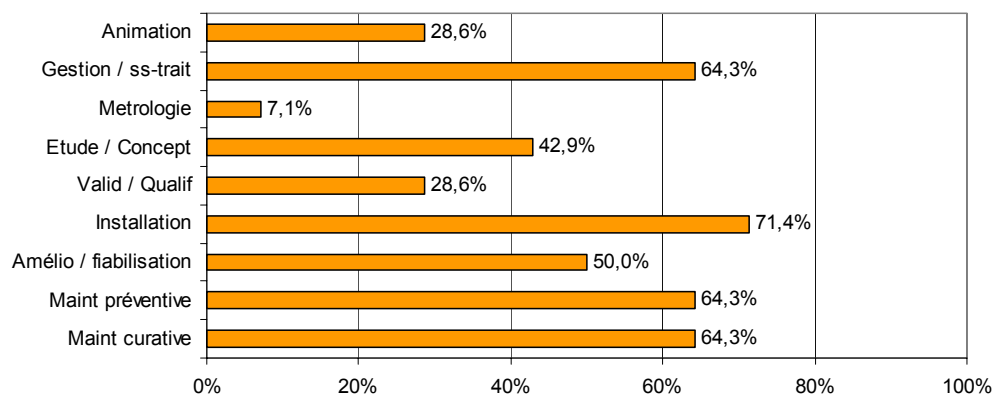


10% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans

Toutes les entreprises répondantes confient à l'électronicien la maintenance curative et 66,7% les activités de maintenance préventive et d'amélioration/fiabilisation.

## Autres techniciens spécialisés

### Activités incombant aux autres techniciens Spécialisés

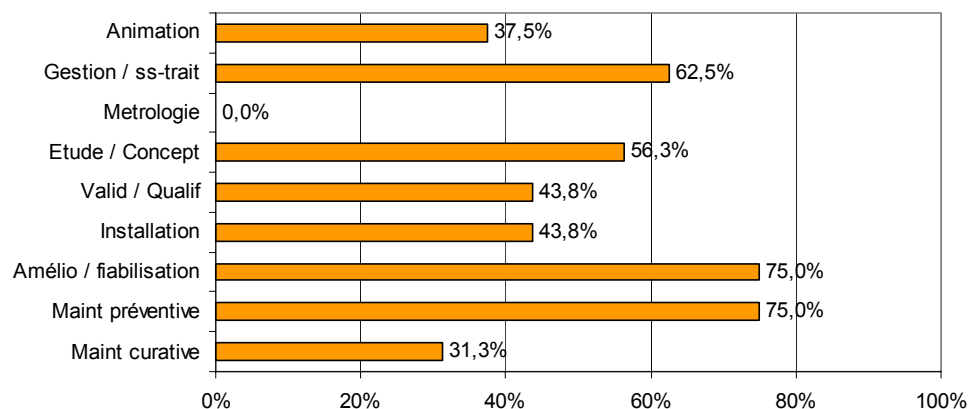


53% des entreprises répondantes possèdent au moins un technicien de maintenance spécialisé dans d'autres domaines

64,3% des entreprises répondantes confient aux autres techniciens spécialisés la maintenance préventive et maintenance curative, 71,4% les activités d'installation.

## Technicien méthodes de maintenance

### Activités incombant au Technicien Méthodes de Maintenance

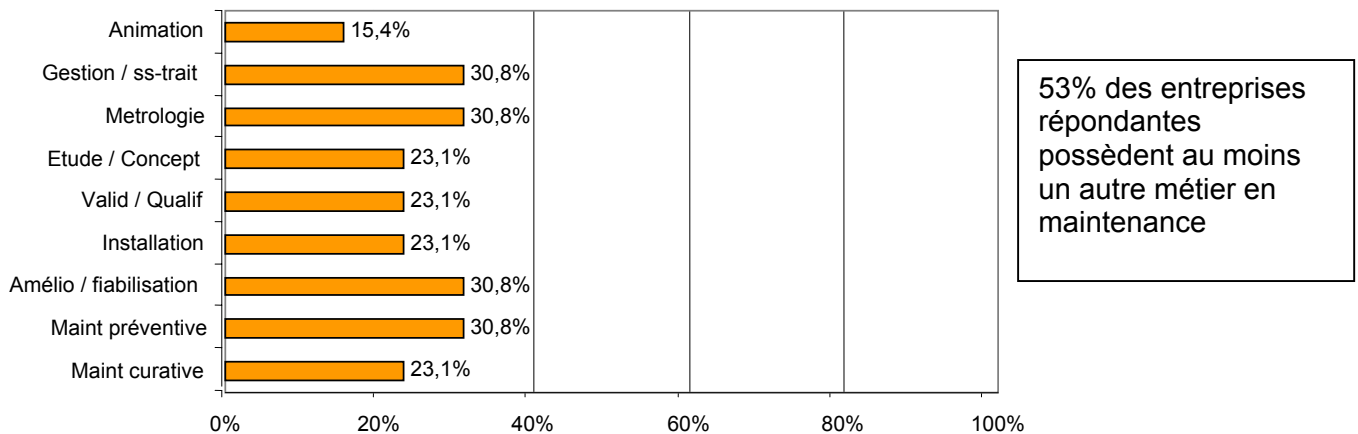


57% des entreprises répondantes possèdent au moins un profil de technicien méthodes de maintenance

75% des entreprises répondantes confient au technicien méthodes de maintenance la maintenance préventive et les activités d'amélioration/fiabilisation, et 56,3% les activités d'études/ conception.

## Autres métiers en maintenance industrielle

### Activités incombant aux autres profils/ métiers en maintenance industrielle



30,8% des entreprises répondantes confient à d'autres profils/métiers des activités de maintenance préventive.

Les autres profils/métiers évoqués par les entreprises étaient les suivants : agent généraliste, métrologue, gestionnaire pièces et formats, tuyauteur / soudeur, chaudronnier...

### 3.1.3 Le technicien de maintenance « gestionnaire de projet »

Il anime et suit des projets pour optimiser l'outil de production et maîtriser les risques. En fonction de l'organisation, il peut conserver des activités d'intervention en maintenance. Les projets peuvent porter sur :

- Les améliorations pour optimiser les équipements et maîtriser les risques : analyse de performance des équipements, proposition et mise en place d'améliorations, de modifications, audits HSE, ...
- L'installation de nouveaux équipements
- La qualification des équipements...

*Le métier en émergence de chargé d'affaires maintenance* (chargé de sous-traitance en maintenance / Chargé de la gestion des projets de maintenance et du pilotage sous-traitance) représente une déclinaison possible du technicien de maintenance « gestionnaire de projet ».

#### L'accès à cet emploi s'effectue :

Par évolution interne des techniciens de maintenance généralistes ou spécialisés. Cette évolution d'une activité d'intervention technique sur les équipements à la maîtrise d'ouvrage entraîne parfois une réticence des techniciens de maintenance qui craignent de perdre leur expertise.

#### Les techniciens de maintenance « gestionnaire de projets » peuvent évoluer vers :

- responsable d'équipe
- technicien méthodes

#### Les activités spécifiques du technicien de maintenance « gestionnaire de projets » :

- Elaboration d'un plan d'action préventif
- Analyse de la performance d'un équipement sur une période
- Audit HSE
- Animation et suivi d'un projet : élaboration du planning, coordination de l'équipe, suivi de la réalisation, présentation des résultats, ...
- Suivi de la réalisation d'un chantier

## Les compétences du technicien de maintenance spécialisé ou « gestionnaire de projets »

Cette description de compétences porte uniquement sur le niveau de maîtrise supérieur à celui du technicien de maintenance généraliste.

Les compétences au niveau « généraliste » doivent être maîtrisées.

En fonction de l'orientation « spécialisé dans un domaine technologique » ou « gestionnaire de projets », certaines compétences pourront être ou non requises.

### a- Technique

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance spécialisé ou « gestionnaire de projets »
1. Identifier les différents éléments et les caractéristiques d'un équipement de production automatisé et de ses périphériques	Identifier les caractéristiques d'un équipement dans les domaines électrique / électropneumatique / mécanique des fluides Identifier les caractéristiques des automates multiplexés Etablir le lien entre le programme de l'automate et le procédé Identifier les caractéristiques d'une chaîne de mesure
3. Diagnostiquer les causes des dysfonctionnements techniques	Utiliser une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée
	MECANIQUE Diagnostiquer des dysfonctionnements nouveaux et aléatoires sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques sur différents équipements
	ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE Diagnostiquer des dysfonctionnements nouveaux et aléatoires sur des ensembles comprenant plusieurs technologies
	AUTOMATISMES Diagnostiquer des dysfonctionnements nécessitant une vision système sur des équipements automatisés Utiliser les outils logiciels de diagnostic
4. Réaliser des interventions de maintenance curative	INSTRUMENTATION / REGULATION Diagnostiquer des dysfonctionnements sur la partie opérative des capteurs de mesures physiques (température, pression, ...) :
	MECANIQUE Réaliser des interventions complexes de dépannage sur différents types d'équipements Synchroniser les mouvements d'un équipement
	ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE - OLEO-HYDRAULIQUE Réaliser des interventions complexes sur des ensembles comprenant plusieurs technologies sur différents équipements
	AUTOMATISMES Réaliser des interventions complexes nécessitant une vision système sur des équipements automatisés : Régler des données pour dépanner un automate Recharger et sauvegarder des applications
	INSTRUMENTATION / REGULATION Réaliser des interventions complexes de dépannage

5. Réaliser des interventions de maintenance préventive	MECANIQUE Réaliser des contrôles, mesures et interventions en suivant une gamme de maintenance préventive Réaliser des interventions nécessitant des outillages spécifiques
	ELECTRICITE - ELECTROTECHNIQUE – ELECTROPNEUMATIQUE - OLEO-HYDRAULIQUE Réaliser des contrôles et mesures suivant une gamme de maintenance Réaliser une révision complète d'un équipement (sans démontage complet) Utiliser des outils de prédiction et interpréter les résultats

### b – Qualité – Traçabilité - Communication

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance spécialisé ou « gestionnaire de projets »
6. Appliquer les règles de documentation et de traçabilité	Documenter ses interventions avec précision, clarté et lisibilité Elaborer un dossier technique, une documentation
7. Appliquer et expliquer les règles d'hygiène et les BPF	Analyser l'application des règles d'hygiène et des BPF lors de son intervention Surveiller et maintenir les paramètres de la ZAC
8. Appliquer les règles de sécurité (locaux, équipement, personnes) et environnement	Faire appliquer les règles de sécurité liées à l'équipement Evaluer le risque en matière de sécurité (prise de décision...)
9. Traiter des informations écrites et orales	Transmettre des informations et communiquer dans le cadre d'un travail en équipe Concevoir et élaborer des documents d'aide au diagnostic et aux interventions : Assurer une veille sur les évolutions technologiques et réglementaires Capitaliser les informations issues de l'expérience de traitement des dysfonctionnements
10. Utiliser des outils informatisés	Utiliser l'ensemble des outils logiciels à disposition pour rechercher une information et interpréter des données Utiliser l'ensemble des fonctionnalités d'un outil de GMAO
11. Former des collaborateurs	Transmettre son savoir-faire Accompagner la formation d'opérateurs ou d'autres techniciens de maintenance, notamment dans le cadre du tutorat Préparer et animer un module de formation

### c - Produits et procédés de production

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance spécialisé ou « gestionnaire de projets »
12. Identifier les matières premières, produits et articles de conditionnement	Identifier les caractéristiques des produits, matières premières et articles de conditionnement Identifier les conséquences d'un dysfonctionnement sur la qualité des matières premières, du produit et des articles de conditionnement
13. Identifier les différentes étapes du procédé de production	Assurer un support technique à la production sur les process et les équipements

## d – Amélioration – Fiabilisation – Gestion de projet – Gestion de sous-traitance

Compétences génériques	Compétences requises pour le métier de technicien de maintenance spécialisé ou « gestionnaire de projets »
14. Identifier et utiliser des notions économiques	Identifier les coûts des interventions et d'immobilisation des équipements
15. Identifier et proposer des améliorations pour optimiser l'outil de production et maîtriser les risques (HSE/SSE)	Evaluer l'efficacité de sa propre intervention Elaborer et proposer un plan d'action préventif Analyser la performance d'un équipement sur une période Mener un audit SSE (Santé sécurité Environnement) / HSE
16. Organiser et animer un projet d'amélioration	Animer et suivre un projet
17. Modifier, installer et qualifier des équipements (en relation avec les constructeurs)	Réceptionner et installer des équipements Apporter des éléments pour élaborer un protocole de qualification des équipements
18. Organiser et suivre des chantiers de sous-traitance	Suivre la réalisation d'un chantier ou d'une intervention sous-traitée

### 3.2 Le métier de responsable d'équipe maintenance

Le responsable d'équipe ou superviseur maintenance anime et coordonne une ou plusieurs équipe(s) de maintenance, mais il assure néanmoins un certain nombre d'activités du technicien de maintenance.

Il gère les moyens et ressources afin d'optimiser les résultats et le fonctionnement de l'équipe dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et de sécurité.

#### **L'accès à cet emploi s'effectue :**

*Par évolution interne* des techniciens de maintenance spécialisés ou gestionnaires de projets.

*Par recrutement externe :*

A partir d'un Bac + 2 de spécialité et avec une expérience professionnelle de plusieurs années.

#### **Le responsable d'équipe maintenance peut évoluer :**

- Vers le métier de responsable de maintenance

#### **Les activités du responsable d'équipe maintenance :**

##### **Organisation des interventions de maintenance :**

- Proposition des plans de maintenance
- Organisation et planification des travaux et interventions de maintenance préventives, correctives ou amélioratives
- Organisation des activités de l'équipe

##### **Coordination et animation de l'équipe :**

- Animation de réunions internes
- Entretiens (régulation, recrutement, évaluation, entretiens annuels, ...)
- Transmission d'informations
- Suivi des formations et du développement des compétences

##### **Gestion :**

- Gestion administrative de l'équipe
- Gestion d'un budget et allocation de moyens et de ressources pour la maintenance
- Gestion des activités de sous-traitance



### Amélioration – fiabilisation :

- Contrôle et suivi des résultats des travaux de maintenance
- Suivi et analyse du fonctionnement des équipements de production (indicateurs, incidents...) et d'indicateurs propres à la maintenance
- Proposition et réalisation d'améliorations de rendement et d'efficacité des équipements
- Proposition d'investissement ou d'améliorations du parc machine et locaux
- Proposition et réalisation de plans d'action pour traiter des problèmes récurrents

### Etudes – conception :

- Elaboration de modes opératoires de maintenance, le cas échéant
- Conseil technique au sein de projets transverses dans le choix de nouveaux matériels et mise en oeuvre des nouvelles installations

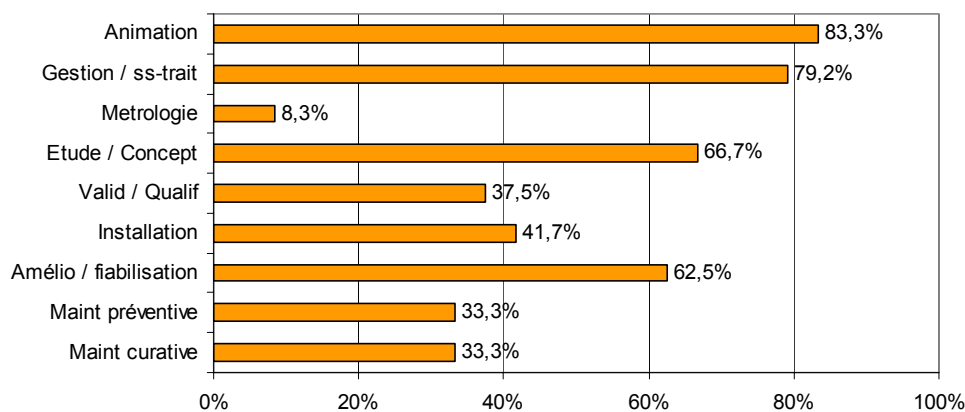
### Installation :

- Réception et installation de nouveaux équipements, le cas échéant

### Autres :

- Formation et information des équipes de production à l'utilisation des équipements
- Organisation d'essais dans le cadre de la qualification des équipements
- Apport d'éléments techniques pour la validation des process

Activités incombant au Superviseur Maintenance



83% des entreprises répondantes possèdent au moins un profil de superviseur maintenance

33,3% des entreprises répondantes confient au superviseur maintenance les activités de maintenance préventive et maintenance curative, 83,3% les activités d'animation.

### Les compétences du responsable d'équipe de maintenance :

Compétences génériques	1er degré de complexité	2ème degré de complexité
Organiser la répartition des activités	<p>Définir et préparer les opérations d'intervention</p> <p>Utiliser les outils informatisés pour l'organisation des opérations d'intervention</p> <p>Organiser les activités quotidiennes d'une équipe de maintenance</p>	<p>Coordonner l'activité d'un secteur et assure l'interface avec les autres services</p>

Animer l'équipe	<p>Animer une équipe</p> <p>Transmettre les informations au sein du service et des autres services</p> <p>Apporter son avis pour un recrutement</p>	<p>Réaliser les entretiens annuels</p> <p>Accompagner le développement des compétences dans un cadre défini</p> <p>Mobiliser une équipe sur un projet</p>
Superviser la qualité et la sécurité au sein de l'équipe	Faire appliquer les règles qualité et sécurité au sein de l'équipe	Superviser la qualité et la sécurité au sein de l'équipe
Réaliser la gestion administrative liée à l'équipe	Appliquer des règles simples de gestion et d'administration du personnel sur son secteur	<p>Gérer un budget de fonctionnement</p> <p>Gérer un stock</p> <p>Gérer les relations contractuelles avec les sous-traitants</p>

### 3.3 Fiche métier « Technicien de maintenance »

**Famille : Production**

**Domaine d'activité : Maintenance industrielle**

## Technicien de maintenance

Code LEEM : 62  
Code INSEE : 4772

### Autres appellations :

- Electromécanicien
- Mécanicien de maintenance
- Mécanotricien
- Electricien
- Automaticien

### Mission du métier :

Optimiser le bon fonctionnement des équipements et réaliser la maintenance des équipements de production dans les domaines électriques, mécaniques, hydrauliques... dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

### Activités :

- DIAGNOSTIC DES ARRETS ET DYSFONCTIONNEMENTS
- REALISATION DES INTERVENTIONS DE DEPANNAGE SUR LES EQUIPEMENTS : DEMONTAGE, REMONTAGE, REMPLACEMENT OU REMISE EN ETAT, RACCORDEMENTS, REGLAGES,
- REALISATION DES INTERVENTIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET AMELIORATIVE : LUBRIFICATION, ECHANGE DE PIECE, CONTROLES ET MESURES, ...
- DOCUMENTATION DES INTERVENTIONS ET REDACTION DES COMPTES-RENDUS ET RAPPORTS D'ANOMALIE
- SUIVI ET ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION (INDICATEURS, INCIDENTS...) ET D'INDICATEURS PROPRES A LA MAINTENANCE
- PROPOSITION ET REALISATION D'AMELIORATIONS TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS ET DES NOUVELLES INSTALLATIONS OU D'AMELIORATIONS DE GAMMES D'ENTRETIEN
- ELABORATION DES MODES OPERATOIRES DE MAINTENANCE
- RECEPTION ET INSTALLATION DE NOUVEAUX EQUIPEMENTS
- FORMATION ET INFORMATION DES EQUIPES DE PRODUCTION A L'UTILISATION DES EQUIPEMENTS
- INTERVENTIONS DANS LE CADRE DE LA QUALIFICATION DES EQUIPEMENTS : REALISATION D'ESSAIS, ...
- SUIVI DE LA REALISATION D'UNE INTERVENTION SOUS-TRAITEE.
- GESTION DU STOCK DES PIECES DETACHEES

Technicien de maintenance

**Compétences :**

- ORGANISER ET COORDONNER LE DEPANNAGE DES EQUIPEMENTS EN PRENANT EN COMPTE LES CONTRAINTES DE PRODUCTION
- PARAMETRER LES MACHINES ET LES EQUIPEMENTS : REGLAGES DE PREMIER ET DEUXIEME NIVEAUX
- DIAGNOSTIQUER DES DYSFONCTIONNEMENTS SUR DES ENSEMBLES COMPRENANT PLUSIEURS TECHNOLOGIES ET DES EQUIPEMENTS AUTOMATISES
- UTILISER UNE METHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC ADAPTEE A LA TECHNOLOGIE RENCONTREE
- REALISER DES INTERVENTIONS COMPLEXES DE DEPANNAGE SUR DIFFERENTS TYPES D'EQUIPEMENTS ET SUR DES ENSEMBLES COMPRENANT PLUSIEURS TECHNOLOGIES
- REALISER DES CONTROLES, MESURES ET INTERVENTIONS EN SUIVANT UNE GAMME DE MAINTENANCE PREVENTIVE
- REALISER UNE REVISION COMPLETE D'UN EQUIPEMENT (SANS DEMONTAGE COMPLET)
- UTILISER DES OUTILS DE PREDICTION ET INTERPRETER LES RESULTATS
- IDENTIFIER LES CONSEQUENCES DE TOUT DYSFONCTIONNEMENT TECHNIQUE SUR LE DEROULEMENT DU PROCEDURE ET LA QUALITE DU PRODUIT
- ANALYSER L'APPLICATION DES REGLES BPF ET DES REGLES D'HYGIENE ET DE SECURITE DANS TOUTE INTERVENTION
- DOCUMENTER SES INTERVENTIONS AVEC PRECISION, CLARTE ET LISIBILITE ET EN APPLIQUANT LES REGLES DE TRAÇABILITE
- REDIGER UN DOCUMENT (COMPTE-RENDU D'INTERVENTION, RAPPORT D'ANOMALIE, DEMANDE DE MODIFICATION, GAMME, PROCEDURE...)
- UTILISER DES OUTILS INFORMATISES (GMAO, OUTILS INFORMATISES D'ASSISTANCE AU DIAGNOSTIC ET A LA MAINTENANCE)
- TRANSMETTRE DES INFORMATIONS ET COMMUNIQUER DANS LE CADRE D'UN TRAVAIL EN EQUIPE
- FORMER DES OPERATEURS OU D'AUTRES TECHNICIENS DE MAINTENANCE
- ANALYSER ET INTERPRETER DES RESULTATS DE SUIVI D'INDICATEURS PROPRES A LA MAINTENANCE
- PROPOSER DES AMELIORATIONS POUR OPTIMISER L'OUTIL DE PRODUCTION ET MAITRISER LES RISQUES
- RECEPIONNER ET INSTALLER DES EQUIPEMENTS
- REALISER DES INTERVENTIONS POUR QUALIFIER DES EQUIPEMENTS
- EXPRIMER DES BESOINS TECHNIQUES DANS LE CADRE D'UN CAHIER DES CHARGES DE SOUS-TRAITANCE EN UTILISANT UNE METHODE ADAPTEE (ANALYSE FONCTIONNELLE, ...)

**Profil de recrutement actuel (étude/expérience) :**

*Par évolution interne :*

- Des conducteurs de ligne avec Bac Professionnel MSMA peuvent devenir technicien de maintenance généraliste

*Par recrutement externe :*

- A partir d'un Bac + 2 de spécialité : BTS maintenance industrielle, maintenance et automatismes industriels (MAI), Contrôle industriel et régulation automatique (CIRA), DUT mesures physiques, BTS Fluides, énergies, environnement, BTS Informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques, DUT Génie électrique et informatique industrielle, DUT Génie industriel et maintenance, DUT Génie thermique et énergie.
- Accessible à des débutants dans la vie professionnelle

## 3.4 Fiche métier « responsable d'équipe maintenance »

**Famille : Production**

**Domaine d'activité : Maintenance industrielle**

### Responsable d'équipe maintenance

Code LEEM : 63

Code INSEE : 4864

Autres appellations :

- Chef d'équipe de maintenance
- Agent de maîtrise maintenance
- Responsable de secteur service technique
- Coordinateur maintenance
- Chef de groupe maintenance
- Maintenance supervisor

Mission du métier :

Animer et coordonner les équipes de maintenance. Gérer les moyens/ressources afin d'optimiser les résultats et le fonctionnement des équipements dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.

Activités :

- PROPOSITION DES PLANS DE MAINTENANCE
- ORGANISATION ET PLANIFICATION DES TRAVAUX ET INTERVENTIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVES, CORRECTIVES OU AMELIORATIVES
- ORGANISATION DES ACTIVITES DE L'EQUIPE
- CONTROLE ET SUIVI DES RESULTATS DES TRAVAUX DE MAINTENANCE (INDICATEURS, TABLEAUX DE BORD)
- ANIMATION ET COORDINATION DES EQUIPES DE MAINTENANCE
- ANIMATION DE REUNIONS INTERNES
- ENTRETIENS (REGULATION, RECRUTEMENT, EVALUATION, ENTRETIENS ANNUELS, ...)
- TRANSMISSION D'INFORMATIONS
- SUIVI DES FORMATIONS ET DU DEVELOPPEMENT DES COMPETENCES
- GESTION ADMINISTRATIVE DE L'EQUIPE
- GESTION D'UN BUDGET ET ALLOCATION DE MOYENS ET DE RESSOURCES POUR LA MAINTENANCE
- GESTION DES ACTIVITES DE SOUS-TRAITANCE
- PROPOSITION D'AMELIORATIONS DE RENDEMENT ET D'EFFICACITE DES EQUIPEMENTS
- SUIVI ET ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION (INDICATEURS, INCIDENTS...) ET D'INDICATEURS PROPRES A LA MAINTENANCE
- PROPOSITION ET REALISATION DE PLANS D'ACTION POUR TRAITER DES PROBLEMES RECURRENENTS
- PROPOSITION D'INVESTISSEMENTS OU D'AMELIORATIONS DU PARC MACHINES, LOCAUX...
- ELABORATION DE MODES OPERATOIRES DE MAINTENANCE, LE CAS ECHEANT
- CONSEIL TECHNIQUE AU SEIN DE PROJETS TRANSVERSES DANS LE CHOIX DE NOUVEAUX MATERIELS ET MISE EN OEUVRE DES NOUVELLES INSTALLATIONS
- RECEPTION ET INSTALLATION DE NOUVEAUX EQUIPEMENTS, LE CAS ECHEANT
- FORMATION ET INFORMATION DES EQUIPES DE PRODUCTION A L'UTILISATION DES EQUIPEMENTS
- ORGANISATION D'ESSAIS DANS LE CADRE DE LA QUALIFICATION DES EQUIPEMENTS

**Compétences :**

- EVALUER LA CONFORMITE TECHNIQUE DES MATERIELS, EQUIPEMENTS ET SERVICES DES FOURNISSEURS ET DES SOUS-TRAITANTS
- DEFINIR DES PRIORITES D'ACTION ET D'ALLOCATION DE MOYENS / RESSOURCES / DELAIS
- DEFINIR ET PREPARER LES OPERATIONS D'INTERVENTION
- UTILISER LES OUTILS INFORMATISES POUR L'ORGANISATION DES OPERATIONS D'INTERVENTION
- COORDONNER L'ACTIVITE D'UN SECTEUR ET ASSURE L'INTERFACE AVEC LES AUTRES SERVICES
- ANIMER, MOTIVER ET MOBILISER UNE EQUIPE DE COLLABORATEURS
- EVALUER, DEVELOPPER ET RECONNAITRE LES COLLABORATEURS DE SON ORGANISATION
- SUPERVISER LA QUALITE ET LA SECURITE AU SEIN DE L'EQUIPE
- GERER UN BUDGET DE FONCTIONNEMENT
- GERER UN STOCK
- GERER LES RELATIONS CONTRACTUELLES AVEC LES SOUS-TRAITANTS
- COMMUNIQUER AVEC LES UTILISATEURS ET/OU LES FOURNISSEURS (DES DELAIS, BUDGETS, MOYENS)
- RECHERCHER DES SOLUTIONS D'AMELIORATION DU FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS
- ADAPTER LES MOYENS / RESSOURCES EN PERMANENCE EN FONCTION DES BESOINS ET CONTRAINTES DE LA PRODUCTION
- EVALUER L'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION, DES PROCEDURES ET/OU DES REGLES D'HYGIENE ET SECURITE ET PROPOSER DES AMELIORATIONS
- NEGOCIER DES DELAIS, DES MOYENS AVEC LA SOUS-TRAITANCE ET/OU AVEC LES FOURNISSEURS
- OPTIMISER L'ORGANISATION DU TRAVAIL, LES PROCESSUS DE TRAVAIL, LES MOYENS UTILISES, PLANIFIER ET EN EVALUER LES RESULTATS
- DEFINIR LES CRITERES ET INDICATEURS PERTINENTS DE CONTROLE DE L'ACTIVITE
- INTERPRETER ET EXPLOITER DES INFORMATIONS ET/OU DES DONNEES TECHNIQUES
- TRAVAILLER EN EQUIPES PLURIDISCIPLINAIRES ET EVENTUELLEMENT INTERNATIONALES

**Profil de recrutement actuel (étude/expérience) :**

- Bac+2/Bac+3 scientifique ou technique (BTS/DUT mécanique, DEUST technicien en pharmacien industrielle...)
- Par mobilité interne
- Expérience professionnelle nécessaire
- Pharmacien, Ingénieur débutant

## IV – LES PROBLEMATIQUES DE GESTION DES COMPETENCES ET L'EVOLUTION DES METIERS

### 4.1 La gestion du transfert compétences des activités de maintenance de premier niveau vers la production

Le transfert des activités de maintenance de niveaux 1 et 2 à la production est une évolution rencontrée dans l'ensemble des industries.

Dans le secteur du médicament, ce transfert a été réalisé pour 40% des entreprises interviewées.

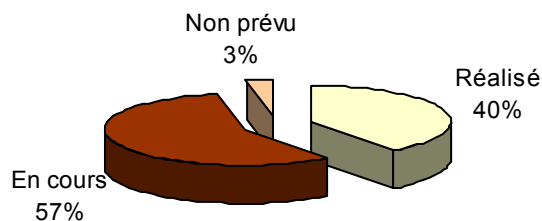
Les **activités** de maintenance transférées à la production concernent pour:

- ✓ 82,8 % les contrôles, réglages et interventions simples de maintenance préventive
- ✓ 93,1% les changements de format
- ✓ 86,2% les interventions simples en cas de dysfonctionnement.

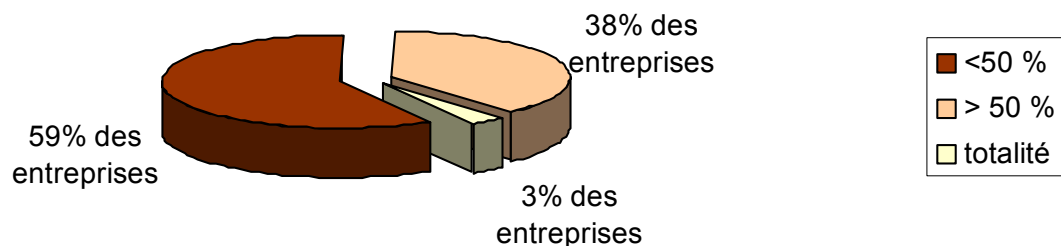
Les activités de maintenance transférées à la production **représentent** :

Pour 57% des entreprises répondantes le transfert est fait et pour 40% il n'est pas prévu.

#### Transfert de la maintenance de 1er niveau à la production



#### Part des activités de maintenance transférées à la production



59% des entreprises estiment que la part des activités transférées à la maintenance est supérieure à 50%.

### **La mise en œuvre de ce transfert se heurte souvent à des difficultés :**

Le transfert de certaines activités de maintenance à la production induit une formation des conducteurs de ligne. Les régleurs ou les techniciens de maintenance sont le plus souvent impliqués dans ces formations en tant que tuteurs. Ils doivent développer des compétences de transmission de savoir-faire

Cette formation des conducteurs de ligne et techniciens de production est souvent confrontée à des difficultés liées aux exigences de la production.

*« Dès qu'un dysfonctionnement technique relève de la maintenance de 2<sup>nd</sup> niveau, la production fait appel à la maintenance. Le technicien de production reste alors aux côtés de la maintenance, afin de se former à la résolution de ce niveau de problèmes. Cette disposition est rarement respectée, car le technicien de production est généralement sollicité par des problèmes sur d'autres lignes de production dans une logique de rentabilité court terme. »*

### **Des organisations production / maintenance différentes :**

Dans certaines organisations, la maintenance de 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> niveaux est maîtrisée par la production, le métier de régleur a alors disparu. Une structure transverse d'expertise en maintenance intervient en tant que support.

Dans d'autres, la maintenance (généraliste + spécialiste) de proximité est décentralisée par îlots : le responsable hiérarchique direct est alors en production. C'est une organisation qui fonctionne bien dès lors que les membres de l'équipe travaillent dans le même sens, et comprennent les contraintes de chacun.

### **Le transfert d'activités de la maintenance vers la production induit une évolution du métier de régleur**

Cette évolution a un impact sur les régleurs et génère souvent des inquiétudes quant à leur propre avenir.

Dans certains cas, une évolution professionnelle est proposée aux régleurs vers le métier de technicien de maintenance, ce qui implique l'acquisition de nouvelles compétences :

- ▶ Il s'agit tout d'abord de renforcer les compétences de diagnostic et de traitement des dysfonctionnements, notamment en utilisant une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée.
- ▶ Par ailleurs, il s'agit d'élargir le champ d'intervention sur l'électrotechnique. En effet, les régleurs ont souvent une formation de base dans le domaine de la mécanique. En tant que technicien de maintenance, ils sont amenés à diagnostiquer des dysfonctionnements courants sur des ensembles comprenant plusieurs technologies.

Dans d'autres cas, le projet d'entreprise prévoit une mobilité d'une partie des régleurs vers le métier de technicien de production. Cela permet de bénéficier de compétences techniques en production.

- ▶ Cette évolution implique également l'acquisition de nouvelles compétences liées à la production : identification et contrôles des articles et des produits ; traitement des non-conformités qualité ; gestion des flux de produits et d'articles ; application des règles qualité (BPF, GMP, ISO, ...) et des règles d'hygiène et de sécurité ; ...

Ces différents projets d'évolution induisent des évolutions fortes pour les populations actuelles de régleurs et la nécessité d'un accompagnement pour la réalisation de ce changement et pour l'acquisition des nouvelles compétences requises.



## 4.2 Les évolutions du technicien de maintenance et les problématiques ressources humaines

### 4.2.1 Les principaux facteurs d'évolution de la maintenance

L'étude 2004 de prospective sur les métiers et l'emploi dans les entreprises du médicament à 5 à 10 ans menés par l'Observatoire des métiers du Leem a mis à jour des facteurs d'évolution de la production dont certains ont aussi un impact sur les métiers de la maintenance industrielle. Ainsi, les métiers de la maintenance vont continuer à se structurer et s'organiser dans les années à venir. Plusieurs facteurs d'évolution vont entraîner des modifications à moyen et long termes.

#### Facteurs économiques

##### A) L'externalisation

L'externalisation d'une partie plus ou moins importante des activités de maintenance devrait se poursuivre, du fait de plusieurs facteurs : recherche d'une optimisation des coûts, mobilisation et recherche de nouvelles compétences en partie à l'externe du fait de la diversification des disciplines de maintenance (très centrée sur la mécanique et l'électricité ces 10 dernières années, et s'élargissant à d'autres disciplines comme l'électronique, les automates, l'informatique industrielle, l'hydraulique...) et d'équipements de plus en plus complexes.

La nécessité d'une plus grande réactivité et d'un fonctionnement en flux tendus entraîne une maintenance industrielle dont le cœur devient la prévention et la fiabilisation des équipements, pour diminuer les temps de pannes ou de réparation des équipements, et donc les coûts.

La politique d'externalisation est un facteur interne d'évolution de l'entreprise. Elle peut être de plusieurs types :

- Externalisation partielle
- Déplacement de la maintenance de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> niveau vers les équipements de production
- Télémaintenance

La maintenance se fait parfois à distance avec le constructeur. Cette télémaintenance ne peut être efficace qu'à partir du moment où les interlocuteurs de l'entreprise sont capables de décrire l'incident, utilisent le vocabulaire pertinent, ont conscience des erreurs à ne pas commettre.

#### **Conséquences sur les métiers**

La maintenance devient alors support technique, et dans certaines entreprises où l'externalisation est complète, elle se réduit à un responsable de maintenance (ingénieur le plus souvent).

La mise en place d'une politique et de projets de maintenance, en s'appuyant sur les équipes de production et la maintenance générale, sera indispensable.

Dans des entreprises de grande taille, un chargé d'affaires maintenance en interne aura à coordonner et suivre la prestation des activités sous-traitées.

Dans les entreprises moyennes, c'est le même responsable qui assurera la maintenance industrielle, les travaux neufs, et donc la gestion de la sous-traitance sur ces deux points.

## **B) le transfert des activités de maintenance vers la production**

La maintenance de premier et deuxième niveaux devrait continuer à se déplacer vers les équipes de production, dans le cadre d'une maintenance en continu.

Ce transfert d'activités de maintenance plus qualifiées pose des problèmes conflictuels entre les techniciens de production et les techniciens de maintenance, qui ne savent pas forcément où le champ de chacun commence/s'arrête.

### **Conséquences sur les métiers**

La formation des équipes de production à la maintenance de 1er et 2ème niveaux par tutorat est en cours depuis environ 5 ans et se généralise sur les sites.

La « maintenance conditionnelle » se développe. Elle est effectuée par les régleurs de proximité, formés en partenariat avec le constructeur, véritable intermédiaire entre la production et la maintenance : il réalise l'entretien, participe à des projets de prévention et gestion des pannes.

## **C) Economie et prise en compte des clients internes et externes**

### **Clients internes :**

- La prise en compte plus importante de la maintenance par l'ensemble des salariés de l'entreprise devrait renforcer les activités et le rôle de conseil en matière de maintenance à l'interne, de même que celles de formation et de sensibilisation. Des nouveaux métiers de conseiller maintenance et formateur maintenance devraient apparaître.
- La TPM (**Total Productive Maintenance**) est une démarche qui a été créée par le Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM). L'efficacité de la démarche TPM réside principalement en la mobilisation de l'ensemble du site de production car elle lutte contre toutes les pertes de capacité quelle que soit leur nature : technique, organisationnelle ou qualitative. (Source : S. Nakajima « *La Maintenance Productive Totale* »)

### **Clients externes :**

La spécialisation des sites de production sur un marché mondial induit le développement de petites séries, notamment au conditionnement, du fait de la multiplication des pays clients. Cette tendance a pour conséquence une augmentation du nombre de changements de format et de réglages à effectuer.

## **D) Fusion / concentration / spécialisation des sites par forme galénique**

La spécialisation des sites de production par forme galénique a impliqué ces dernières années l'arrivée de nouvelles lignes de production, et ce mouvement devrait se poursuivre. Les équipes de production et de maintenance doivent alors s'approprier de nouveaux procédés ou produits. L'arrivée de nouveaux équipements et leur qualification nécessite également de nouvelles compétences.

Face à l'**internationalisation des marchés** (exigences internationales en matière de maintenance, développement des AMM européennes,...) **et des entreprises** (spécialisation des sites de production, développement de la sous-traitance...), les acteurs de la maintenance devront connaître différents cadres réglementaires internationaux et adapter leurs méthodes de travail et les référentiels aux règles et contextes internationaux.

## **E) Nécessité d'augmentation de la productivité et recours aux indicateurs de performance**

### **Indicateurs de performance de la maintenance**

Les indicateurs de performance de la maintenance sont de plus en plus utilisés. Ils sont de plus en plus critiques et plus pertinents et devraient apparaître pour mesurer la performance de la qualité dans l'entreprise.

Les indicateurs manquent de clarté. Déjà largement appréciés par les grandes entreprises (les donneurs d'ordres), ces indicateurs sont néanmoins souvent considérés par les PME, comme un simple outil de gestion des ateliers.

(Source : S. Nakajima « *La Maintenance Productive Totale* »)

## **Facteurs technologiques**

Les évolutions technologiques ont et auront un impact sensible sur les métiers de la maintenance industrielle.

La complexité des outils de production ira croissante, car ces outils intégreront chaque nouvelle technologie, en particulier l'informatique industrielle, l'électronique : variation de vitesses, etc...

### **A) Automatisation**

L'automatisation consiste en l'exécution automatique de tâches industrielles, administratives ou scientifiques sans intervention humaine intermédiaire, depuis les plus simples, comme la régularisation de la température d'un four, jusqu'aux plus complexes, comme celles qui sont assumées par des ordinateurs pour la gestion d'un établissement de crédit. Dans l'industrie du médicament, un nombre de plus en plus important de tâches fait appel à l'automatisation.

### **B) Robotisation**

La robotisation des équipements entraîne un niveau de complexité nouveau : langages de programmation spécifiques, complexité mécanique, cinématique...

Les logiques mécaniques des robots, positionnés dans l'espace, sont différentes avec des capteurs et des encodeurs nouveaux.

### **C) Informatisation**

Un nouveau métier d'expert en validation informatique devrait émerger face à l'évolution de la réglementation en matière d'informatisation et le développement de la « traçabilité informatique ».

Les nouvelles technologies analytiques, biotechnologies et génomiques vont complexifier les techniques de contrôle, entraînant une augmentation du niveau de compétence requis pour la maintenance des équipements de contrôle.

Certaines entreprises ont choisi d'externaliser une grande partie de l'informatique industrielle. Dans tous les cas, elles gardent en interne une compétence de premier niveau.

### ***Conséquences sur les métiers***

Le temps passé en formation pour maîtriser les réglages et les changements de format est proportionnel à la complexité des machines.

Les techniciens de maintenance devront renforcer leurs compétences d'étalonnage, de validation et de qualification de ces nouveaux équipements. Ils ne sont effectivement pas formés à la qualification des équipements, qui est pratiquée en général par des ingénieurs, pharmaciens, métrologues, automaticiens (bac+2)...

Un travail amont conséquent sur les protocoles doit être effectué.

## 4.2.2 L'évolution des métiers et des compétences, et problématiques RH

Le positionnement des métiers dans le cycle de vie de la compétence :

En déclin	Matures – stables	En transformation	Nouveaux, émergents
Régleur (évolution vers technicien de maintenance généraliste ou plus rarement spécialiste, ou vers technicien de conditionnement/ production)	Responsable du service maintenance Technicien de maintenance polyvalent	Responsable d'équipe maintenance spécialisée Technicien de maintenance spécialisée	Chargé de sous-traitance maintenance site

Ces facteurs d'évolution technologiques et économiques ont un impact sur les métiers de la maintenance sur trois axes :

### Une élévation du niveau de compétences requis pour les régleurs et les techniciens de maintenance

Ces évolutions de la maintenance conduisent à la nécessité d'augmenter le niveau de compétences de l'ensemble des régleurs et techniciens de maintenance :

- ✓ **Pour les régleurs**, il s'agit d'évoluer vers le métier de technicien de maintenance, ce qui requiert le développement des compétences de diagnostic et de traitement des dysfonctionnements, ainsi qu'un élargissement du champ d'intervention de la mécanique vers l'électrotechnique, comme cela est décrit précédemment.
- ✓ **Pour les techniciens de maintenance généralistes**, le recentrage sur les interventions de niveau 3 et 4 impliquent également le développement des compétences de diagnostic et la capacité d'intervenir sur des équipements pluri-technologiques.

La compétence de diagnostic est essentielle et doit être fortement développée :

- ▶ Utiliser une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée

Les évolutions technologiques des équipements impliquent le **développement de compétences dans le domaine des automatismes pour des techniciens de maintenance de profil électrotechnique** :

- ▶ Identifier les caractéristiques des automates câblés
- ▶ Diagnostiquer un dysfonctionnement courant mettant en œuvre des systèmes de commande simple (armoires logique câblée, séquentielle ou combinatoire)
- ▶ Réaliser des interventions courantes sur des automatismes câblés
- ▶ Sauvegarder une application

Ils doivent également acquérir des compétences de premier niveau dans le domaine de **l'instrumentation et de la régulation** :

- ▶ Identifier les caractéristiques d'une chaîne de mesure
- ▶ Vérifier le bon fonctionnement de la partie opérative des capteurs de mesure physique
- ▶ Effectuer des contrôles réguliers et préventifs de l'instrumentation
- ▶ Remplacer un instrument à l'identique (capteurs, sondes, enregistreurs, transmetteurs)

Le besoin plus important des entreprises en techniciens spécialisés implique aussi la mise en œuvre de **parcours d'évolution des techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation**.

- ✓ **Pour les techniciens de maintenance spécialisés**, l'intégration permanente de nouvelles technologies implique une évolution constante des compétences. L'informatisation des équipements soulève de fortes interrogations sur le niveau requis des **compétences informatiques pour des automaticiens**.

Le recentrage des compétences sur le niveau 4 implique la capacité à réaliser des réglages d'optimisation expert et à diagnostiquer des dysfonctionnements nouveaux et aléatoires sur des ensembles comprenant plusieurs technologies.

Les compétences à développer pour les électrotechniciens se situent dans le domaine de **l'automatisme** :

- ▶ Diagnostiquer des dysfonctionnements nécessitant une vision système sur des équipements automatisés
- ▶ Utiliser les outils logiciels de diagnostic
- ▶ Réaliser des interventions complexes nécessitant une vision système sur des équipements automatisés
- ▶ Régler des données pour dépanner un automate
- ▶ Configurer des cartes E/S analogiques
- ▶ Configurer des boucles de régulation
- ▶ Gérer des sauvegardes dans un objectif de traçabilité

Ainsi que dans le domaine de **l'instrumentation et de la régulation** :

- ▶ Diagnostiquer des dysfonctionnements sur la partie opérative des capteurs de mesures physiques (température, pression, ...)

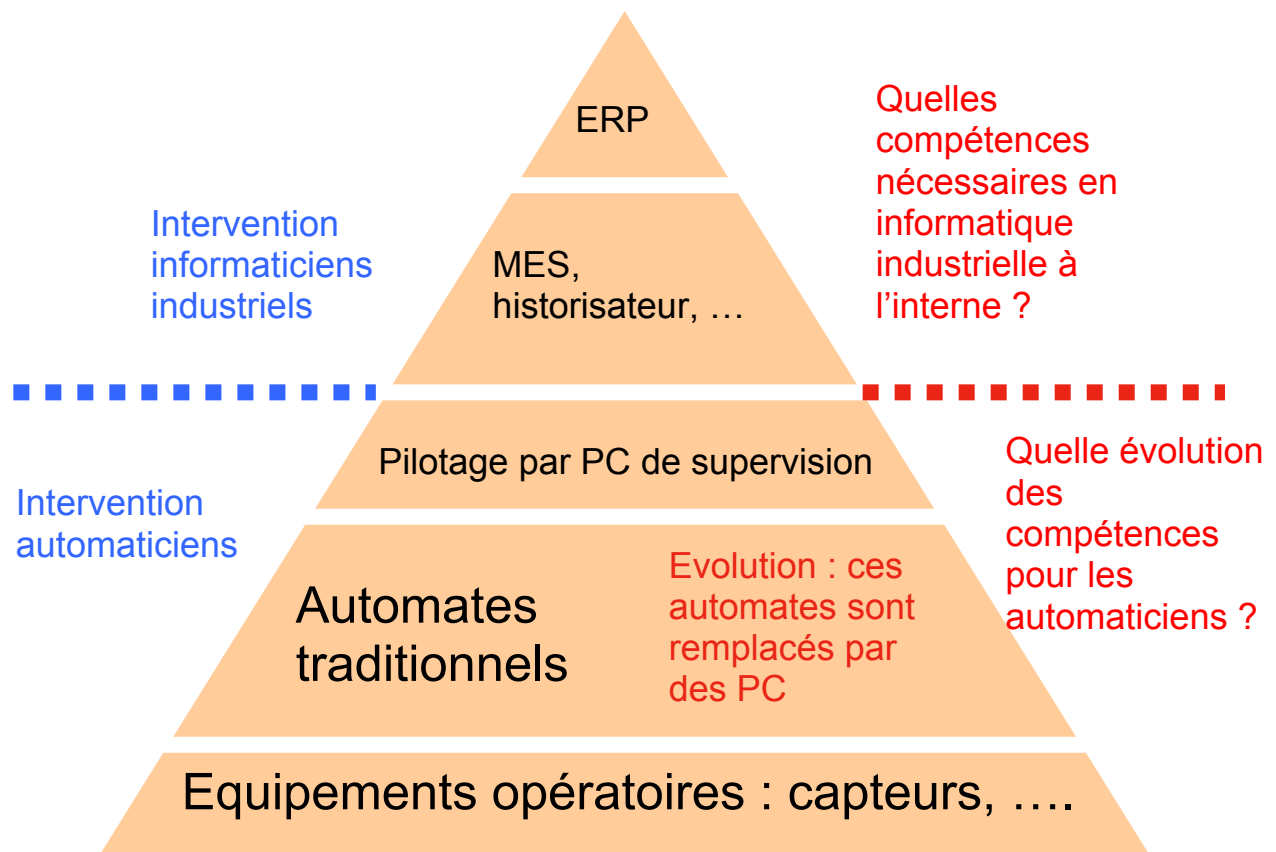
Dans le domaine de **l'informatique**, les techniciens de maintenance spécialisés en automatismes doivent développer un premier niveau de compétence :

- ▶ Identifier et diagnostiquer des dysfonctionnements de communication dans la liaison automate – PC

Dans les prochaines années, l'informatisation des équipements se poursuivra et transformera le métier des automaticiens. Ceux-ci devront développer un socle de connaissances en informatique et en systèmes d'informations.

Sur des nouveaux équipements, le transfert de compétences du constructeur vers le technicien de maintenance implique la maîtrise de technologies nouvelles, qui nécessitent un temps conséquent pour être opérationnel. Cette démarche d'acquisition des compétences est parfois sous-estimée.

Le schéma ci-après montre les interrogations liées à l'informatisation croissante des équipements :



### **L'intégration nécessaire des compétences « pharmaceutiques »**

Les contraintes spécifiques de l'environnement pharmaceutique et la recherche d'une meilleure performance globale de la production nécessitent des compétences spécifiques pour les techniciens de maintenance.

Les professionnels de la maintenance doivent développer une connaissance assez pointue des différentes étapes du procédé et des caractéristiques des matières, des articles et des produits.

Ils doivent également appliquer les règles de documentation, de traçabilité, d'hygiène, d'intervention en ZAC et d'une manière générale les BPF.

Les compétences requises sont les suivantes :

- ▶ Identifier les conséquences d'un dysfonctionnement sur la qualité des matières premières, du produit et des articles de conditionnement
- ▶ Assurer un support technique à la production sur les process et les équipements
- ▶ Documenter ses interventions avec précision, clarté et lisibilité
- ▶ Elaborer un dossier technique, une documentation
- ▶ Analyser l'application des règles d'hygiène et des BPF lors de son intervention
- ▶ Surveiller et maintenir les paramètres de la ZAC

Ces connaissances et compétences sont acquises au sein de l'entreprise et leur temps d'acquisition n'est pas négligeable. Des techniciens de maintenance spécialisés qui sont recrutés avec une expérience dans d'autres industries ont besoin d'une période d'adaptation pour les acquérir, d'autant plus longue que le process est complexe.

Aussi est-il important pour les sites industriels du médicament de **fidéliser ces techniciens de maintenance**.

## ► **L'émergence de nouvelles compétences dans le domaine économique et dans l'amélioration permanente**

D'autres secteurs industriels ont mis en place ces évolutions de manière plus poussée. Par exemple, le secteur de l'automobile est allé très loin dans le concept de TPM (Total Production Maintenance) et la délégation de certaines activités de maintenance vers la production. Dans le secteur du pétrole, l'externalisation des activités de maintenance est très importante.

L'étude « prospective des métiers » montre que ces évolutions, déjà très avancées sur certains sites, seront vraisemblablement celles des entreprises du médicament.

A moyen terme, les personnels internes de maintenance concentreront leurs actions sur des interventions de niveaux 3 et 4, tandis qu'il y aura un double glissement : des niveaux 1 et 2 vers les effectifs de production d'une part, des niveaux 4 (en renfort) et 5 vers les prestataires de services d'autre part. Ainsi, les professionnels de la maintenance, en interne, recentreront leurs activités sur la fiabilisation des équipements.

« On peut considérer que les prestataires de maintenance verront leur activité augmenter sur les sites de production, sur les interventions de niveaux 3, 4 et 5. Les constructeurs d'équipements verront leur part progresser pour les niveaux 3 et 4 et particulièrement pour le niveau 5 »

Les évolutions économiques impliquent le développement de notions dans ce domaine ainsi qu'une meilleure prise en compte du service au client interne et externe.

Les techniciens de maintenance doivent avoir une meilleure connaissance des principaux éléments liés à la fonction économique et à l'organisation de l'entreprise : coût de revient industriel, gestion de production, indicateurs d'efficacité, ...

Dans ce sens, la capacité à identifier les coûts des interventions et d'immobilisation des équipements est à développer.

Les compétences liées à la recherche d'une amélioration permanente sont également requises.

A un premier niveau, il s'agira de mieux prendre en compte les besoins des demandeurs et de mettre en œuvre des actions d'amélioration dans le cadre d'objectifs fixés.

Des sites de production mettent en place des indicateurs propres à la maintenance. Les techniciens de maintenance doivent être capables d'analyser et d'interpréter les résultats de suivi de ces indicateurs. Ils doivent également identifier et proposer des améliorations, notamment pour traiter des problèmes récurrents et pour fiabiliser les équipements.

Dans ce domaine, certains techniciens de maintenance expérimentés peuvent évoluer vers la gestion de projets, ce qui implique le développement de compétences spécifiques.

### **Le fort développement des compétences de gestion de la sous-traitance**

L'augmentation de l'externalisation de certaines activités de maintenance implique le développement de compétences dans le domaine du suivi et de la gestion de la sous-traitance pour les techniciens de maintenance et les responsables d'équipe.

Il peut s'agir d'exprimer des besoins techniques dans le cadre d'un cahier des charges de sous-traitance en utilisant une méthode adaptée (analyse fonctionnelle, ...) ou de suivre la réalisation d'un chantier ou d'une intervention sous-traitée.

Le métier de chargé d'affaires de maintenance industrielle est en émergence (cf. page ....) et requière les compétences suivantes :

- Description des besoins de maintenance formalisés (cahier des charges)
- Lancement et analyse des appels d'offre
- Suivi et analyse de l'action de maintenance industrielle
- Evaluation de la prestation
- Gestion et mise à jour de la documentation

### ***Des compétences managériales à développer pour l'encadrement de proximité de la maintenance***

Les responsables d'équipe maintenance, souvent issus du métier de technicien de maintenance ne maîtrisent pas toujours les compétences d'encadrement.

Les contraintes des services connexes, tels la production, la qualité..., ne sont pas toujours prises en compte, les intérêts ne convergent pas systématiquement vers un objectif commun : celui de la performance globale de l'entreprise.

Le niveau d'encadrement intermédiaire n'est donc pas toujours suffisamment motivant, animateur, meneur d'équipes...

Les compétences décrites en lien avec l'économie de l'entreprise et la recherche d'amélioration permanente sont également requises.

C'est pourquoi ces compétences d'animation d'équipe, de coordination avec les autres services et de conduite de projets d'amélioration sont à développer pour les responsables d'équipe.

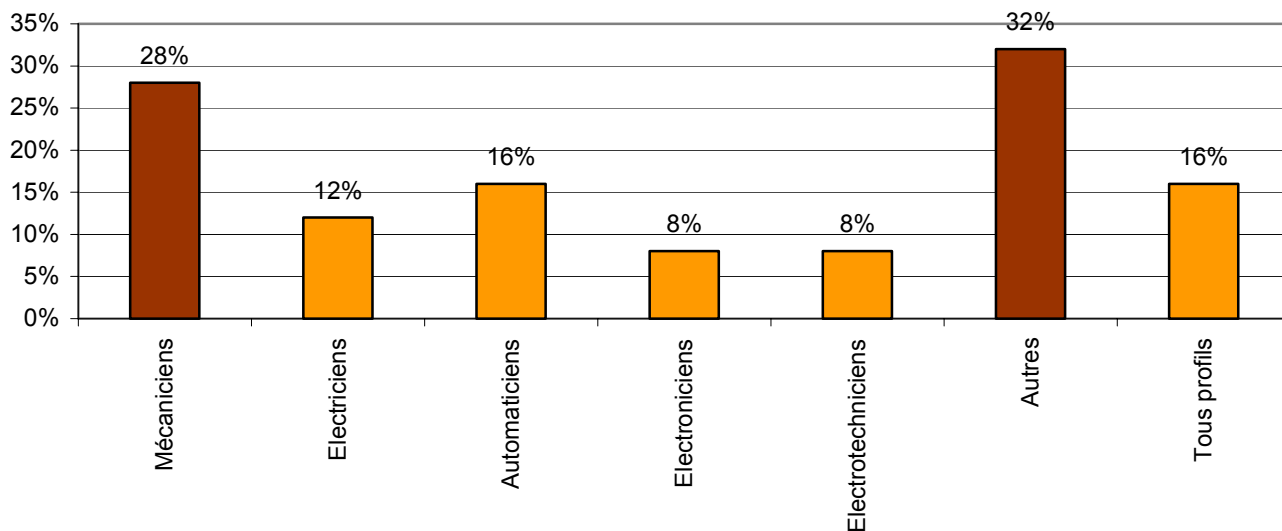


## 4.3 Les problématiques de recrutement

### Difficultés de recrutement

- ◆ **86.7%** des entreprises répondantes au questionnaire déclarent rencontrer des difficultés de recrutement.

**Profils des métiers pour lesquels les entreprises rencontrent des difficultés de recrutement**

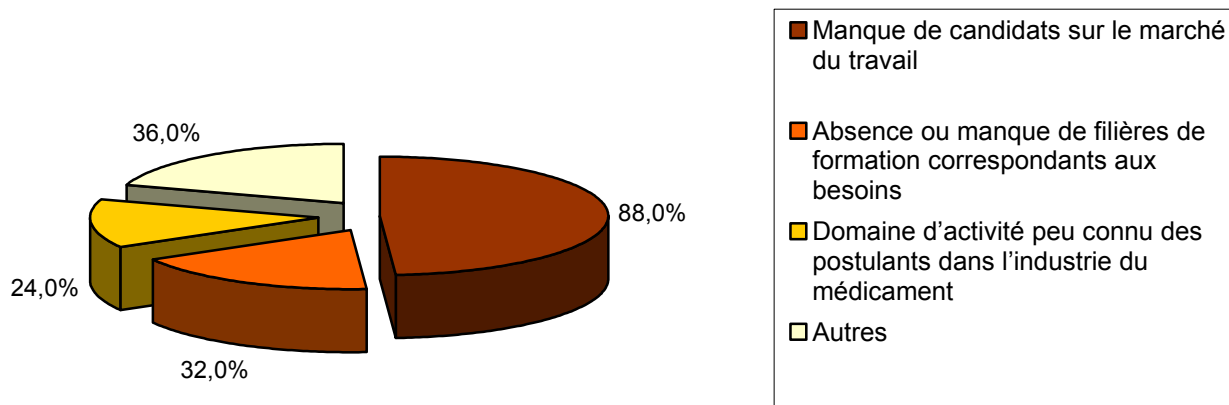


Exemple de lecture : 28% des établissements ayant des difficultés de recrutement ont des difficultés à recruter des mécaniciens.

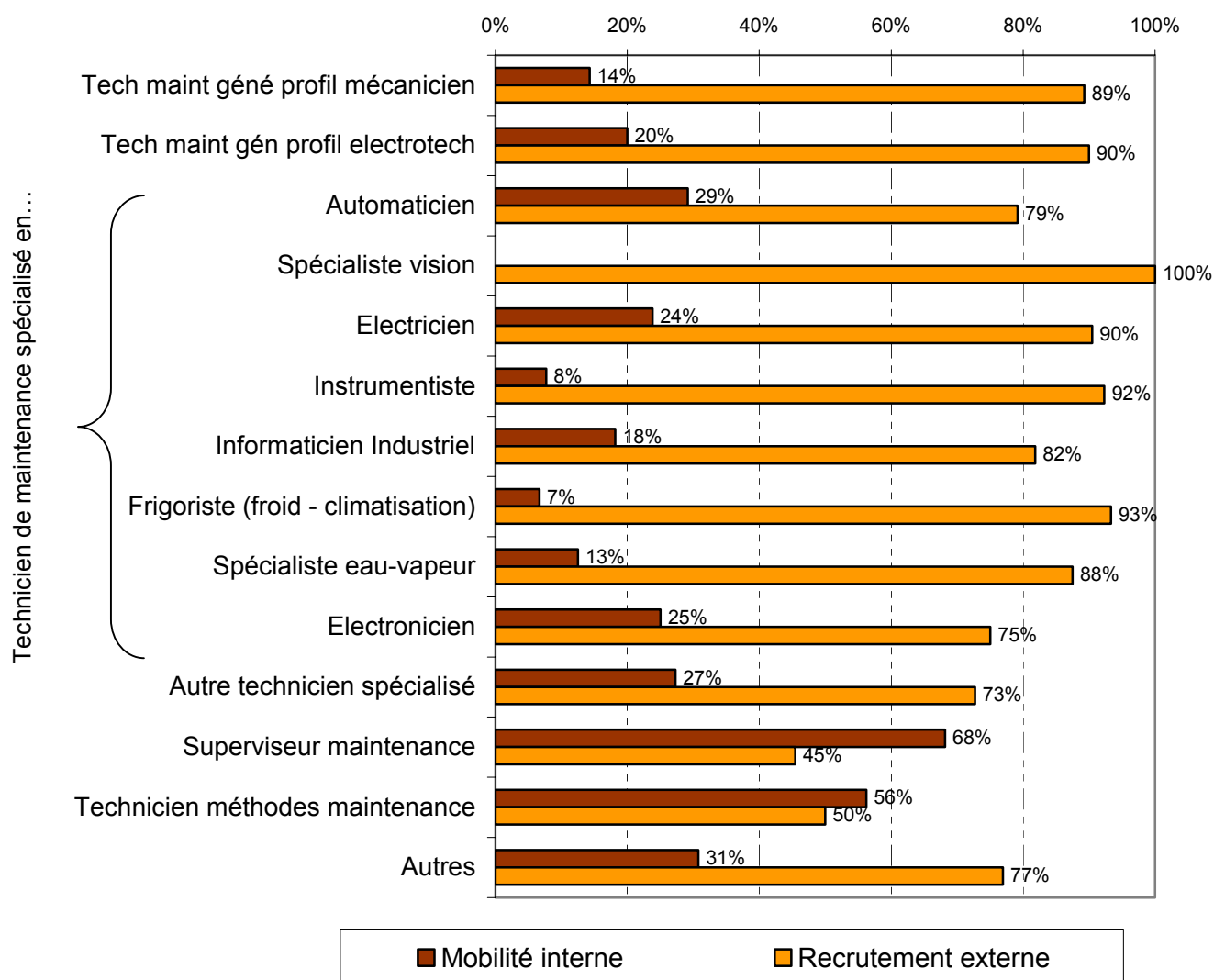
Les entreprises du médicament rencontrent de plus en plus de difficultés de recrutement sur des profils divers et variés.

La rubrique « autres » concerne les profils suivants : climaticien, technicien de maintenance confirmé, tuyauteur/soudeur, frigoriste, spécialiste eau-vapeur et enfin technicien de maintenance spécialisé en méthodes.

**Motifs évoqués en cas de difficultés de recrutement**



## Principal mode d'accès aux métiers



Les entreprises ont recours, pour la plupart, à des recrutements externes pour la majorité des profils, notamment sur ceux qui demandent une spécialisation parfois rare.

## V – PROPOSITIONS D’ACTION ET D’OUTILS MIS EN PLACE PAR LA BRANCHE

### Les conclusions : des pistes d’action pour une meilleure attractivité de ces métiers et pour une contribution plus forte aux objectifs de l’entreprise

L’étude sur les métiers de la maintenance a mis à jour une forte évolution de ces métiers, des problématiques de reconnaissance, et des difficultés de recrutement de professionnels dans ce domaine, liées notamment aux a priori des jeunes, et aux faibles perspectives d’évolution.

#### 5.1. Les principales problématiques et enjeux RH

##### ◆ La poursuite inéluctable du transfert de certaines activités de maintenance en production (niveaux 1 et 2) et de l’externalisation d’autres activités de maintenance vers les prestataires de service.

D’autres secteurs industriels ont mis en place ces évolutions de manière plus poussée. Par exemple, le secteur de l’automobile est allé très loin dans le concept de TPM (Total Production Maintenance) et la délégation de certaines activités de maintenance vers la production. Dans le secteur du pétrole, l’externalisation des activités de maintenance est très importante.

L’étude « prospective des métiers » montre que ces évolutions, déjà très avancées sur certains sites, seront vraisemblablement celles des entreprises du médicament.

Ces évolutions ont plusieurs conséquences sur les métiers :

- La nécessité de gérer l’évolution professionnelle ou la réorientation des régleurs (cf. paragraphe suivant)
- Le recentrage des activités des techniciens de maintenance sur la fiabilisation des équipements.
- Une augmentation du niveau de compétences requis : évolution nécessaire de certains techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation ou la gestion de projets.

##### ◆ La nécessité de gérer l’évolution professionnelle ou la réorientation des régleurs vers le métier de technicien de maintenance ou de technicien de production

En fonction des choix d’organisation des entreprises, le métier de régleur peut disparaître ou être complètement intégré en production. Les évolutions prévues pour les régleurs actuels vont soit vers le métier de technicien de maintenance, soit vers celui de technicien de production.

L’évolution des régleurs vers le métier de technicien de maintenance implique l’acquisition de nouvelles compétences :

- ▶ Compétences de diagnostic et de traitement des dysfonctionnements, notamment en utilisant une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée
- ▶ Elargissement du champ d’intervention sur l’électrotechnique.

L’évolution des régleurs vers le métier de technicien de production implique également l’acquisition de nouvelles compétences liées à la production : identification et contrôles des articles et des produits ; traitement des non-conformités qualité ; gestion des flux de produits et d’articles ; application des règles qualité (BPF, GMP, ISO, ...) et des règles d’hygiène et de sécurité ; ...

### ◆ Un enjeu pour les sites de production : augmenter le niveau actuel de compétences des techniciens de maintenance et les fidéliser

Pour les techniciens de maintenance généralistes, le recentrage sur les interventions de niveau 3 et 4 implique le développement des compétences de diagnostic et la capacité d'intervenir sur des équipements pluri-technologiques (développement de compétences dans le domaine des automatismes pour des techniciens de maintenance de profil électrotechnique).

Le besoin plus important des entreprises en techniciens spécialisés implique aussi la mise en œuvre de parcours d'évolution des techniciens de maintenance généralistes vers la spécialisation.

L'informatisation des équipements soulève de fortes interrogations sur le niveau requis des compétences informatiques pour des automaticiens.

Les contraintes spécifiques de l'environnement pharmaceutique et la recherche d'une meilleure performance globale de la production nécessitent une connaissance assez pointue des différentes étapes du procédé et des caractéristiques des matières, des articles et des produits. Les techniciens de maintenance doivent également appliquer les règles de documentation, de traçabilité, d'hygiène, d'intervention en ZAC et d'une manière générale les BPF.

Les évolutions économiques impliquent le développement de notions dans ce domaine ainsi qu'une meilleure prise en compte du service au client interne et externe.

L'augmentation de l'externalisation de certaines activités de maintenance implique le développement de compétences dans le domaine du suivi et de la gestion de la sous-traitance pour les techniciens de maintenance et les responsables d'équipe.

Certains techniciens de maintenance expérimentés peuvent évoluer vers la gestion de projets, ce qui implique le développement de compétences spécifiques.

Des compétences d'animation d'équipe, de coordination avec les autres services et de conduite de projets d'amélioration sont également à développer pour les responsables d'équipe.

### ◆ Attirer les jeunes vers le métier de technicien de maintenance spécialisé et valoriser les métiers techniques

Le déficit d'image des métiers de la maintenance (métiers peu connus à l'externe) et, d'une manière générale, de l'industrie, conduit à des difficultés de recrutement de jeunes diplômés dans des spécialités très variées.

La diversité des spécialisations requises (climatisation, tuyauteur/ soudeur, frigoriste, spécialiste eau-vapeur, technicien de maintenance spécialisé en méthodes) accroît cette difficulté.

### ◆ Une formation initiale à compléter en entreprise

Les entreprises soulignent que la formation des jeunes diplômés, très conceptuelle, les familiarise avec l'informatique et leur apporte les connaissances nécessaires, mais ne leur permet pas d'acquérir un savoir-faire de diagnostic. En cas de recrutement externe, les compétences spécifiques à l'industrie du médicament doivent également être acquises.

Pour développer l'image de ces métiers et pour que la maintenance puisse apporter pleinement sa contribution aux objectifs de l'entreprise, notamment pour une meilleure gestion des risques, plusieurs pistes d'action sont proposées.

## 5.2. Les propositions d'action au niveau de la branche

- ◆ **Décrire au niveau de la branche des parcours d'évolution professionnelle** permettant :
  - Une évolution des « régleurs » vers le métier de technicien de maintenance généraliste
  - Une évolution des techniciens de maintenance généraliste vers la spécialisation et/ou la gestion de projets
  - Un développement des compétences des techniciens de maintenance dans les domaines des produits/procédés, de la qualité et la traçabilité et de l'amélioration permanente
  - Un renforcement des compétences de l'encadrement de proximité
- ◆ **Mettre en place un CQP** qui permette de reconnaître l'évolution des « régleurs » vers le métier de technicien de maintenance et de développer des compétences pharmaceutiques pour les techniciens de maintenance
- ◆ **Améliorer l'utilisation des formations initiales** existantes par la mise en place de partenariats avec les établissements et de parcours de formation complémentaires correspondant aux spécificités pharmaceutiques.
- ◆ **Communiquer sur les besoins en recrutement** du secteur en maintenance industrielle
- ◆ **Développer des viviers de techniciens de maintenance** (réseaux écoles, développement de l'apprentissage...)

### 5.2.1 *Un outil au service de l'entreprise : une description de parcours de développement de compétences et d'évolution professionnelle*

Une description des compétences des métiers de la maintenance industrielle a été réalisée.

Ces compétences ont été classées sur trois degrés de maîtrise :

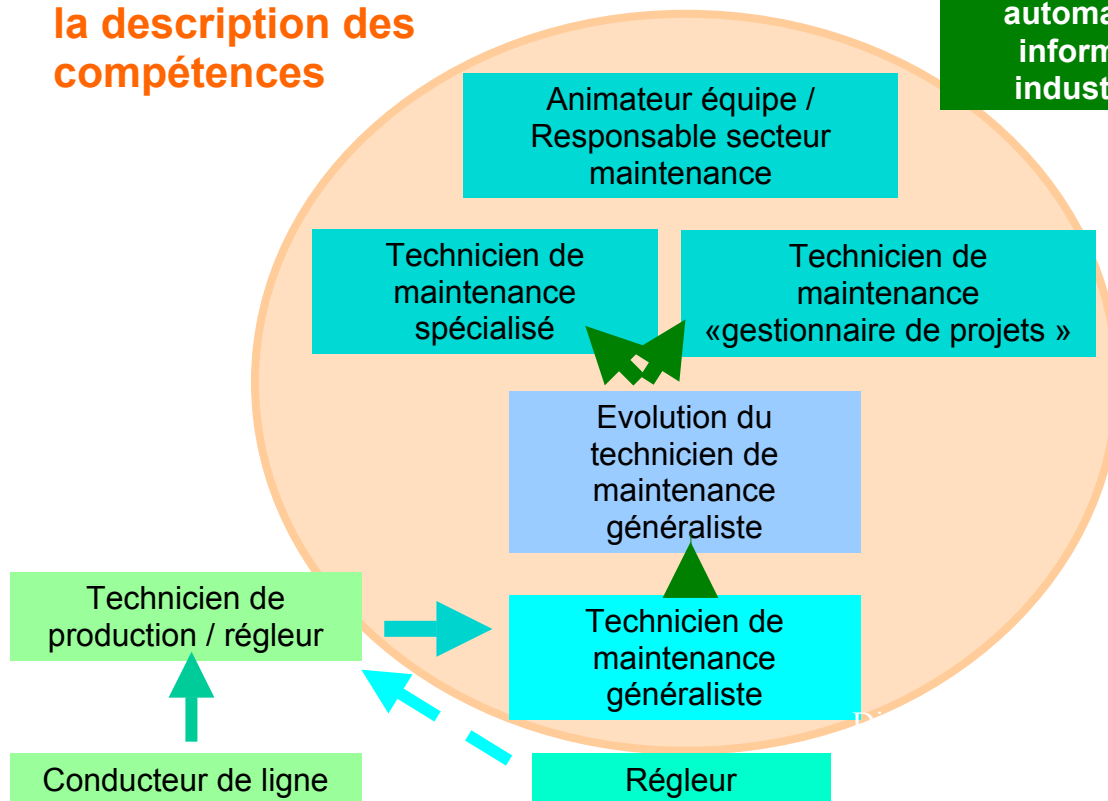
- Les compétences associées au métier de « régleur » transférables au technicien de production ; ces compétences correspondant au 1<sup>er</sup> degré de maîtrise sont en lien étroit avec celles que l'on exige dans les référentiels CQP de production ;
- Les compétences associées au métier de technicien de maintenance généraliste et aux évolutions de ce métier
- Les compétences associées au métier de technicien de maintenance spécialisé dans le domaine technique et dans le domaine de la gestion de projet

Par ailleurs, les compétences de management de proximité de la maintenance ont également été décrites sur deux niveaux de complexité.

Le schéma ci-dessous représente le champ couvert par cette description de compétences.

## Champ couvert par la description des compétences

Spécialistes pointus:  
automatismes,  
informatique  
industrielle...



### Cette description des compétences permet de construire des parcours individualisés de professionnalisation :

- Pour les régleurs qui évoluent vers le métier de technicien de maintenance généraliste (acquisition des compétences de 2ème degré)
- Pour le transfert de compétences de la maintenance vers le technicien de production (transfert des compétences de 1er degré)
- Pour les techniciens de maintenance généraliste qui doivent évoluer au sein de leur métier (acquisition de l'ensemble des compétences de 2ème degré et de certaines compétences de 3ème degré)
- Pour les techniciens de maintenance qui développent des compétences de spécialisation technique ou de gestion de projet (acquisition des compétences de 3ème degré dans les domaines techniques et / ou amélioration / fiabilisation / gestion de projet)
- Pour le management de proximité de la maintenance qui doit acquérir des compétences d'accompagnement du changement et du développement des compétences des techniciens de maintenance.

Chaque compétence générique est déclinée :

- Sur différentes technologies (pour certaines compétences)
- Sur différents degrés

Les 5 domaines de compétence suivants ont été déterminés :

- Technique
- Qualité – traçabilité – communication
- Produits et procédés de production
- Amélioration – fiabilisation – gestion de projet – gestion de sous-traitance
- Animation d'équipe

Ce référentiel élaboré au niveau de la branche peut être utilisé par les entreprises :

- Pour définir des métiers actuels et en transformation
- Pour décrire des parcours d'évolution, de professionnalisation, à partir des compétences déjà maîtrisées par les personnes
- Pour évaluer : des outils simples d'évaluation ont été élaborés à partir de la description de critères d'évaluation pour chaque unité de compétence et sont disponibles sur demande.

Ce référentiel est un outil qui a vocation à être adapté en fonction des objectifs et de l'organisation de chaque entreprise.

## *5.2.2 Une réponse aux besoins d'une augmentation des compétences et de gestion de la mobilité : la création d'un Certificat de Qualification Professionnelle (CQP)*

Un certificat de qualification professionnelle (CQP) est une certification délivrée par la branche qui permet de reconnaître et/ou de développer les compétences d'un salarié.

A ce jour, 6 CQP existent en production. Deux CQP pour le niveau de conduite, trois pour le niveau de pilotage, et un CQP d'animation d'équipe.

Chacun de ces CQP comporte une unité de compétence relative à la maintenance, ce qui induit le transfert de certaines compétences de la maintenance vers la production (évolutions abordées précédemment). La mise en place de CQP de production dans les entreprises a donc un impact sur les métiers de la maintenance industrielle.

La CPNEIS (Commission Paritaire Nationale de l'Emploi dans les Industries de Santé) du 3 décembre 2004 a décidé la création d'un CQP en maintenance industrielle. Ce CQP devrait opérationnel début 2006.

Des passerelles pourront être établies entre certaines unités de compétences des CQP de production et celles du CQP maintenance.

La création d'un CQP maintenance permettrait aux entreprises de bénéficier d'un outil « de branche » pour décrire les métiers, développer les compétences et apporter aux salariés une reconnaissance des compétences acquises.

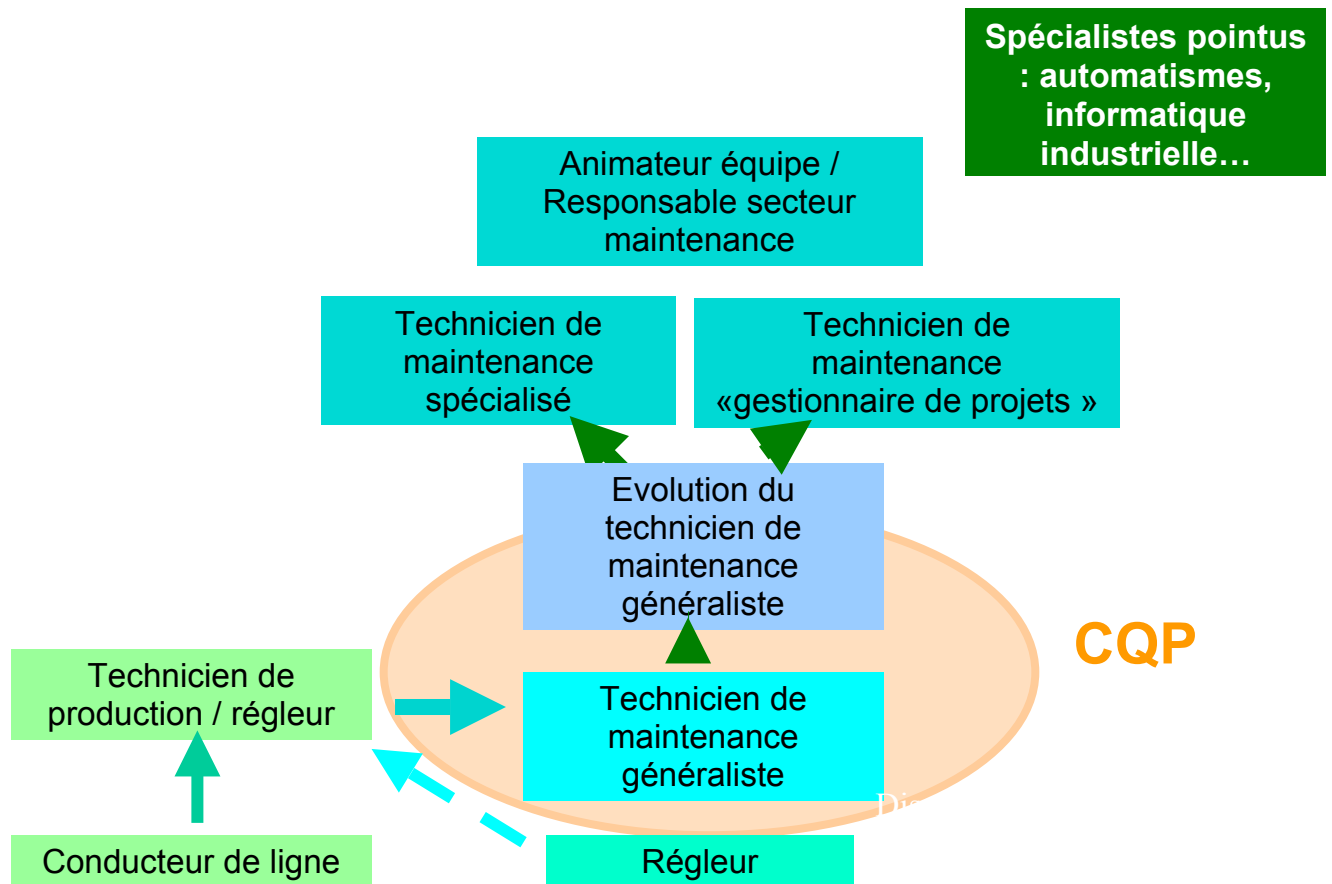
Dans le domaine de la maintenance, des passerelles pourront être établies avec des CQP d'autres secteurs professionnels, et les diplômes existants.

La création d'un CQP maintenance permettrait aux entreprises de bénéficier d'un outil « de branche » pour décrire les métiers, développer les compétences et apporter aux salariés une reconnaissance des compétences acquises.

Les objectifs de la mise en place de ce CQP sont les suivants :

- Reconnaître l'évolution des régleurs vers le métier de technicien de maintenance
- Développer des compétences pharmaceutiques pour les techniciens de maintenance : traçabilité, connaissance des procédés, des produits et des AC, BPF, nettoyage, change control, etc...
- Développer des compétences de communication liées au travail en équipe, au reporting, au tutorat
- Développer des compétences pour améliorer l'efficacité de la maintenance : prise en compte des notions d'économie, prise en compte des besoins des demandeurs, utilisation d'indicateurs, ...
- Reconnaître la compétence « diagnostic des pannes » qui s'acquiert en plusieurs années pour des jeunes diplômés, et doit être renforcée pour les techniciens de maintenance du fait de l'évolution des équipements
- Développer les compétences spécifiques pharmaceutiques pour des jeunes diplômés en maintenance
- Harmoniser le langage entre production et maintenance
- Faciliter des passerelles entre production et maintenance.

Le schéma suivant permet de visualiser le niveau ciblé pour répondre à ces objectifs :



Le CQP devrait porter sur quatre grands axes de compétences :

- 1 – Technique
- 2 – Qualité – Traçabilité – Communication
- 3 - Produits et procédés de production
- 4 – Amélioration – fiabilisation

**Dans le domaine technique**, la compétence de diagnostic est essentielle : il s'agit notamment d'utiliser une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée.

Cette compétence pourrait s'appliquer aux différentes technologies avec des degrés de maîtrise différents :

- Mécanique
- Electricité –Electrotechnique - Electropneumatique Automatismes

Les compétences de maintenance préventive et curative s'appliqueraient également aux différents domaines technologiques.

**Dans le domaine de la qualité**, la traçabilité et de la communication, le CQP devrait porter sur la mise en œuvre des règles de documentation et de traçabilité (il s'agit notamment de documenter ses interventions avec précision, clarté et lisibilité), des règles d'hygiène et des BPF et des règles de sécurité (locaux, équipement, personnes) et environnement.



Deux autres compétences paraissent importantes dans ce domaine : transmettre des informations et communiquer dans le cadre d'un travail en équipe ; former des collaborateurs.

**Dans le domaine des produits et procédés de production**, le technicien de maintenance doit être en capacité d'identifier les conséquences d'un dysfonctionnement sur la qualité des matières premières, du produit et des articles de conditionnement et d'établir le lien entre les dysfonctionnements techniques et le déroulement du procédé de production.

**Dans le domaine de l'amélioration – fiabilisation**, les notions d'économie et d'organisation prennent de l'importance et le technicien de maintenance doit prendre en compte les besoins des demandeurs et évaluer l'efficacité de sa propre intervention. D'autre part, il devra de plus en plus analyser et interpréter des résultats de suivi d'indicateurs propres à la maintenance.

### *5.2.3 Utilisation des formations existantes et mise en place de partenariats ad hoc*

Les formations initiales existant en maintenance industrielle ont été recensées afin de faciliter leur utilisation par les entreprises.

Le recrutement de techniciens de maintenance avec les compétences requises devrait être facilité par :

- La mise en place de formations en alternance s'appuyant soit sur des contrats d'apprentissage, soit sur des contrats de professionnalisation.

Dans le cadre de contrats de professionnalisation, l'acquisition des compétences liées aux spécificités de l'industrie du médicament (décrites précédemment) pourra faire l'objet d'une partie de la formation en entreprise.

- La mise en place d'actions de partenariats avec les établissements concernés :
  - ▶ Diffusion des brochures métiers
  - ▶ Visites d'entreprises
  - ▶ Interventions de professionnels de la maintenance du secteur auprès des jeunes (interventions dans des établissements, participation à des forums métiers, ...)
- Le montage de partenariats avec des lycées afin de transmettre aux jeunes les éléments-clés des connaissances et compétences liées aux spécificités de l'industrie du médicament.

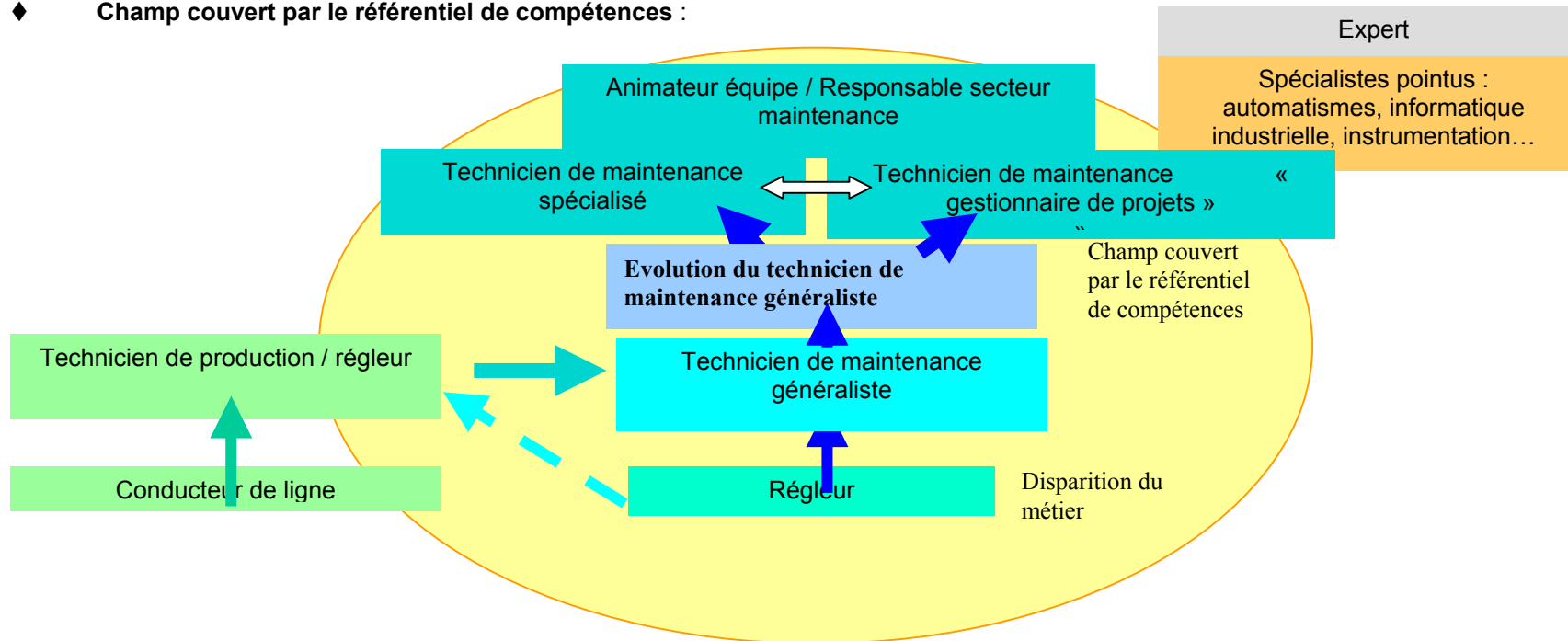
## ANNEXES



# ANNEXE 1 : Parcours de développement des compétences

## Référentiel de compétences des métiers de la maintenance de production

### ◆ Champ couvert par le référentiel de compétences :



Le référentiel de compétences couvre :

- › Les compétences associées au métier de « régleur » transférables au technicien de production ;
- › Les compétences associées au métier de technicien de maintenance généraliste et aux évolutions de ce métier
- › Les compétences associées au métier de technicien de maintenance spécialisé dans le domaine technique et dans le domaine de la gestion de projet
- › Les compétences de management de proximité de la maintenance

Ce référentiel n'intègre pas les exigences de l'entreprise en terme de savoir-être (prise d'initiative...). Chaque organisation peut alors ajouter ses propres attentes en terme de comportement.

#### ◆ Mode d'emploi :

Le tableau suivant présente les unités de compétences correspondant à ces différents domaines de compétences.

Les compétences relevant du « 1<sup>er</sup> niveau de complexité » sont en lien étroit avec celles que l'on exige dans les référentiels CQP. Il s'agit des compétences transférables à la production.

#### Il permet ainsi de construire des parcours individualisés de professionnalisation :

- ▶ Pour les régleurs qui évoluent vers le métier de technicien de maintenance généraliste (acquisition des compétences de 2<sup>ème</sup> degré)
- ▶ Pour le transfert de compétences de la maintenance vers le technicien de production (transfert des compétences de 1<sup>er</sup> degré)
- ▶ Pour les techniciens de maintenance généraliste qui doivent évoluer au sein de leur métier (acquisition de l'ensemble des compétences de 2<sup>ème</sup> degré et de certaines compétences de 3<sup>ème</sup> degré)
- ▶ Pour les techniciens de maintenance qui développent des compétences de spécialisation technique ou de gestion de projet (acquisition des compétences de 3<sup>ème</sup> degré dans les domaines techniques et / ou amélioration / fiabilisation / gestion de projet)
- ▶ Pour le management de proximité de la maintenance qui doit acquérir des compétences d'accompagnement du changement et du développement des compétences des techniciens de maintenance.

Chaque compétence générique est déclinée :

- Sur différentes technologies (pour certaines compétences), allant des technologies les plus simples aux plus complexes
- Sur différents degrés

Ce référentiel peut être utilisé :

- Pour définir des métiers actuels et en transformation
- **Pour décrire des parcours d'évolution, de professionnalisation à partir des compétences déjà maîtrisées par les personnes**
- Pour évaluer : des outils simples d'évaluation seront élaborés à partir de la description de critères d'évaluation pour chaque unité de compétence.

Les 5 domaines de compétence suivants ont été déterminés :

1. Technique
2. Qualité – traçabilité – communication
3. Produits et procédés de production
4. Amélioration – fiabilisation – gestion de projet – gestion de sous-traitance
5. Animation d'équipe

**Ce référentiel est un outil qui a vocation à être adapté en fonction des objectifs et de l'organisation de chaque entreprise.**

Pour une compétence générique donnée, la maîtrise du 3<sup>ème</sup> degré de complexité implique la maîtrise des 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> degrés.

## 1 - Technique

Pour les compétences techniques :

Au 1<sup>er</sup> degré de complexité, la compétence s'applique sur un équipement connu.

Au 2<sup>ème</sup> degré de complexité, la compétence s'applique sur tous types d'équipements.

Au 3<sup>ème</sup> degré de complexité, la technologie est maîtrisée sur tous types d'équipements.

Compétences génériques	Technologies	1 <sup>er</sup> degré de complexité (niveau régleurs, transférable en production)	2 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance généraliste	3 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance spécialisée ou gestion de projets
<p><b>1. Identifier les différents éléments et les caractéristiques d'un équipement de production automatisé et de ses périphériques</b></p>		<p><b>1.1</b> Identifier les composants et sous-ensembles d'un équipement de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les organes de la partie opérative</li> <li>◆ Identifier les points critiques et les points à contrôler</li> <li>◆ Identifier les fluides, énergies et utilités</li> <li>◆ Lire un schéma mécanique et électrique</li> </ul> <p><b>1.2</b> Identifier la structure et les fonctions d'un système automatisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les principaux types de capteurs et leur fonction</li> <li>◆ Identifier les différents éléments des parties commande d'un équipement automatisé</li> <li>◆ Identifier les différentes fonctions du système</li> </ul>	<p><b>1.3</b> Identifier les caractéristiques d'un équipement dans les domaines électrique / électropneumatique / mécanique des fluides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Interpréter les informations apportées par un schéma dans ces différents domaines</li> <li>◆ Différencier la partie commandes de la partie puissance</li> </ul> <p><b>1.4.</b> Identifier les caractéristiques des automates câblés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le type d'automate</li> <li>◆ Identifier les caractéristiques de l'interface utilisée pour communiquer avec l'automate</li> </ul> <p>Identifier les différentes fonctions de traitement de l'information et de communication au sein du</p>	<p><b>1.6.</b> Identifier les caractéristiques des automates :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les systèmes de communication</li> <li>◆ Identifier les flots, les types de bus, et les différents types d'actionneurs associés</li> </ul> <p><b>1.7.</b> Etablir le lien entre le programme de l'automate et le process</p>

			<p>système</p> <p><b>1.5.</b> Identifier les caractéristiques d'une chaîne de mesure</p>	
<p><b>2. Réaliser des interventions techniques liées à la conduite d'une ligne ou d'un équipement de production : changements de format, réglages, ...</b></p>		<p><b>2.1.</b> Réaliser des interventions techniques avec outillage usuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Réaliser des opérations de démontage, vérification, nettoyage, remontage</li> <li>◆ Réaliser les opérations d'entretien de 1<sup>er</sup> niveau</li> <li>◆ Réaliser des opérations de changement de format et de produit</li> <li>◆ Réaliser les réglages, les essais de mise en route et les contrôles</li> </ul>	<p><b>2.2.</b> Réaliser des interventions techniques complexes avec outillage spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Réaliser des opérations complexes de changement de format</li> <li>◆ Réaliser des réglages complexes sur tous types d'équipements</li> <li>◆ Réaliser les essais de mise en route et la montée en cadence</li> </ul>	
<p><b>3. Diagnostiquer les causes des dysfonctionnements techniques</b></p>			<p><b>3.2.</b> Utiliser une méthodologie de diagnostic adaptée à la technologie rencontrée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Recueillir les informations nécessaires à l'analyse (par observation, mesure, demande, analyse de données, observation du produit, ...)</li> <li>◆ Emettre des hypothèses</li> <li>◆ Utiliser une méthode d'analyse</li> <li>◆ Identifier les causes du dysfonctionnement</li> </ul>	

	Mécanique	<p><b>3.1.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements courants sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Détecter tout dysfonctionnement</li> <li>◆ Contrôler l'état et le réglage des organes mécaniques</li> <li>◆ Réaliser un premier diagnostic en suivant une démarche analogique</li> <li>◆ Identifier le degré de gravité du dysfonctionnement et les mesures à prendre</li> </ul>	<p><b>3.3.</b> Diagnostiquer tout dysfonctionnement sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques sur différents équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler l'état et le réglage des organes mécaniques (mesurer une usure)</li> <li>◆ Utiliser une méthode d'analyse et de diagnostic spécifique à la mécanique</li> <li>◆ Interpréter les informations apportées par un schéma, un plan, des mesures, ...</li> <li>◆ Identifier le degré de gravité du dysfonctionnement et les mesures à prendre</li> </ul>	<p><b>3.6.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements nouveaux et aléatoires sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques sur différents équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler l'état et le réglage des organes mécaniques</li> <li>◆ Utiliser une méthode d'analyse et de diagnostic</li> <li>◆ Interpréter les informations apportées par un schéma, un plan, des mesures, ...</li> <li>◆ Identifier le degré de gravité du dysfonctionnement et les mesures à prendre</li> </ul>
	Electricité - Electrotechnique Electropneumatique		<p><b>3.4.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements courants sur des ensembles comprenant plusieurs technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Détecter tout dysfonctionnement</li> <li>◆ Réaliser les tests et mesures permettant d'identifier l'origine du dysfonctionnement</li> <li>◆ Identifier les actions à mener pour remettre le système en état</li> </ul>	<p><b>3.7.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements nouveaux et aléatoires sur des ensembles comprenant plusieurs technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Détecter tout dysfonctionnement</li> <li>◆ Utiliser les appareils de mesure adaptés (multimètre, analyseur de protocole, oscilloscope, ...)</li> <li>◆ Réaliser les tests et mesures permettant d'identifier l'origine du dysfonctionnement</li> <li>◆ Identifier les actions à mener pour remettre le système en état</li> </ul>



	<p>Automatismes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ câblé</li> <li>◆ programmé</li> </ul>		<p><b>3.5.</b> Diagnostiquer un dysfonctionnement courant mettant en œuvre des systèmes de commande simple (armoires logique câblée, séquentielle ou combinatoire) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliser les tests mis à disposition</li> <li>◆ Interpréter des informations données en lecture directe à l'aide de schémas</li> <li>◆ Utiliser l'état logique des composants</li> <li>◆ Identifier l'origine des dysfonctionnements</li> <li>◆ Identifier les actions à mener pour remettre le système en état</li> </ul>	<p><b>3.8.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements nécessitant une vision système sur des équipements automatisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Interroger l'automate sur un langage donné et interpréter les informations recueillies</li> <li>◆ Utiliser des appareils de mesure adaptés (analyseurs de protocole, PC, oscilloscope, consoles, ...)</li> <li>◆ Identifier l'origine des dysfonctionnements</li> <li>◆ Identifier les actions à mener pour remettre le système en état</li> <li>◆ Diagnostiquer des dysfonctionnements sur des automatismes utilisant des protocoles de communication</li> </ul> <p><b>3.9.</b> Utiliser les outils logiciels de diagnostic</p>
	<p>Instrumentation / régulation / métrologie</p>		<p><b>3.10.</b> Vérifier le bon fonctionnement de la partie opérative des capteurs de mesure physique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vérifier les informations fournies par le système</li> <li>◆ Vérifier des points clés de bon fonctionnement des transmetteurs / récepteurs</li> </ul>	<p><b>3.11.</b> Diagnostiquer des dysfonctionnements sur la partie opérative des capteurs de mesures physiques (température, pression, ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vérifier les informations fournies par le système</li> <li>◆ Vérifier des points clés de bon fonctionnement des transmetteurs / récepteurs</li> <li>◆ Identifier l'origine des dysfonctionnements</li> </ul>

<b>4. Réaliser des interventions de maintenance curative</b>	Mécanique	<p><b>4.1.</b> Réaliser des interventions courantes de dépannage sur des ensembles ou des sous-ensembles mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser sa propre intervention</li> <li>◆ Réaliser des interventions de démontage et remontage de pièces en utilisant les outillages usuels</li> <li>◆ Remplacer des pièces ou ensembles défectueux</li> <li>◆ Réaliser les réglages, les essais de mise en route et les contrôles</li> </ul>	<p><b>4.3.</b> Réaliser des interventions complexes de dépannage sur différents types d'équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser sa propre intervention</li> <li>◆ Réaliser des interventions de démontage et remontage de pièces en utilisant les outillages usuels</li> <li>◆ Remplacer des pièces ou ensembles défectueux</li> <li>◆ Réaliser les réglages, les essais de mise en route et les contrôles</li> </ul>	<p><b>4.8.</b> Synchroniser les mouvements d'un équipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Caler l'équipement dans un état initial</li> <li>◆ Apprécier si les usures, les jeux sont dans un état acceptable</li> <li>◆ Effectuer des réglages complexes destinés à rattraper dans certaines limites les usures ou compenser les variations d'articles mécanisables</li> </ul>
	Electricité - Electrotechnique Electropneumatique Oléo-hydraulique		<p><b>4.4.</b> Réaliser des interventions courantes sur des ensembles comprenant plusieurs technologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Remplacer une pièce, un composant ou un organe défectueux</li> <li>◆ Réaliser des modifications des installations électriques</li> <li>◆ Réaliser les raccordements, les réglages, les essais de mise en route et les contrôles</li> <li>◆ Choisir le mode d'intervention le mieux adapté</li> </ul>	<p><b>4.9.</b> Réaliser des interventions complexes sur des ensembles comprenant plusieurs technologies sur différents équipements :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Remplacer une pièce ou un composant défectueux</li> <li>◆ Réaliser des modifications des installations électriques</li> <li>◆ Réaliser les raccordements, les réglages, les essais de mise en route et les contrôles</li> <li>◆ Choisir le mode d'intervention le mieux adapté</li> </ul>

	<p>Automatismes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ câblé</li> <li>◆ programmé</li> </ul>		<p><b>4.5.</b> Réaliser des interventions courantes sur des automatismes câblés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Réaliser des contrôles simples</li> <li>◆ Effectuer un premier diagnostic</li> <li>◆ Remplacer des composants à l'identique en appliquant les règles de sécurité et les préconisations</li> </ul> <p><b>4.6.</b> Sauvegarder une application</p>	<p><b>4.10.</b> Réaliser des interventions complexes nécessitant une vision système sur des équipements automatisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Régler les paramètres régulés par les automates</li> <li>◆ Remplacer à l'identique des composants sur un réseau bus de terrain</li> <li>◆ Intervenir sur une chaîne de mesure, paramétrer une mesure de déplacement ou angulaire (codeurs et positionneurs)</li> <li>◆ Intervenir sur une mécanisation asservie</li> <li>◆ Exploiter un automate programmable</li> </ul> <p><b>4.11.</b> Régler des données pour dépanner un automate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le bit interne ou le mot correspondant au composant concerné</li> <li>◆ Modifier une valeur pour débloquer l'automate</li> </ul> <p><b>4.12.</b> Recharger et sauvegarder des applications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Gérer des sauvegardes dans un objectif de traçabilité</li> <li>◆ Recharger une application</li> </ul>
--	--	--	---	--

	Instrumentation / régulation / métrologie	<b>4.2.</b> Effectuer des contrôles réguliers et préventifs de l'instrumentation	<b>4.7.</b> Remplacer un instrument à l'identique ( capteurs, sondes, enregistreurs, transmetteurs) <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Remplacer un instrument à l'identique en appliquant les règles de sécurité et les préconisations</li> <li>◆ Réaliser des contrôles simples</li> </ul>	<b>4.13.</b> Réaliser des interventions complexes de dépannage
<b>5. Réaliser des interventions de maintenance préventive</b>	Mécanique	<b>5.1.</b> Réaliser des contrôles et mesures suivant une gamme de maintenance : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les contrôles, essais et mesures à réaliser</li> <li>◆ Utiliser les outils de test et de mesure</li> <li>◆ Identifier les actions à mener à partir des résultats des contrôles et mesures</li> </ul> <b>5.2.</b> Réaliser des interventions en suivant une gamme de maintenance préventive : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Préparer le matériel et les pièces</li> <li>◆ Réaliser l'intervention en utilisant les outillages usuels</li> <li>◆ Réaliser la remise en route et les contrôles simples</li> </ul>	<b>5.3..</b> Réaliser des interventions nécessitant des outillages spécifiques <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les interventions à réaliser à partir des relevés effectués</li> <li>◆ Préparer le matériel et les pièces</li> <li>◆ Réaliser l'intervention en utilisant les outillages spécifiques</li> <li>◆ Réaliser la remise en route et les contrôles simples</li> </ul>	

	<p>Electricité - Electrotechnique Electropneumatique Oléo-hydraulique</p>		<p><b>5.4. Réaliser des contrôles et mesures suivant une gamme de maintenance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les contrôles, essais et mesures à réaliser</li> <li>◆ Utiliser les outils et les appareils de test et de mesure</li> <li>◆ Identifier les actions à mener à partir des résultats des contrôles et mesures</li> </ul> <p><b>5.5. Réaliser des interventions d'entretien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser l'intervention</li> <li>◆ Préparer le matériel et les pièces</li> <li>◆ Réaliser l'intervention</li> <li>◆ Réaliser la remise en route et les contrôles</li> </ul>	<p><b>5.6. Réaliser une révision complète d'un équipement (sans démontage complet)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les contrôles, essais et mesures à réaliser</li> <li>◆ Utiliser les outils et les appareils de test et de mesure</li> <li>◆ Identifier les actions à mener à partir des résultats des</li> </ul> <p><b>5.7. Utiliser des outils de prédiction et interpréter les résultats</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Choisir l'outil de prédiction pertinent</li> <li>◆ Réaliser les mesures ou les faire réaliser</li> <li>◆ Interpréter les résultats des mesures</li> <li>◆ Identifier les actions de maintenance préventive</li> <li>◆</li> </ul>
--	---	--	---	---

Compétences génériques	Technologies	1 <sup>er</sup> degré de complexité (niveau régleurs, transférable en production)	2 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance généraliste →	3 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance spécialisée ou gestion de projets
<b>6. Appliquer les règles de documentation et de traçabilité</b>		<b>6.1</b> Documenter ses interventions avec précision, clarté et lisibilité <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les documents à renseigner (rapport d'anomalie, ticket de fabrication, dossier de lot...)</li> <li>◆ Renseigner le document avec clarté</li> </ul>	<b>6.2.</b> Actualiser un dossier technique (guide de l'équipement, mode opératoire, procédure...) <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les renseignements à apporter</li> <li>◆ Renseigner le document avec clarté</li> <li>◆ Modifier ou élaborer des schémas</li> </ul> <b>6.3.</b> Rédiger un compte-rendu d'intervention ou tout ou partie d'un rapport d'anomalie <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les renseignements à apporter</li> <li>◆ Renseigner le compte-rendu avec clarté et lisibilité en appliquant les règles qualité</li> </ul>	<b>6.4.</b> Elaborer un dossier technique, une documentation <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le document adapté</li> <li>◆ Collecter les informations nécessaires à la rédaction du document</li> <li>◆ Rédiger avec clarté et lisibilité</li> </ul>
		<b>7.1..</b> Appliquer, et expliquer les règles d'hygiène et les BPF lors de toute intervention <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Appliquer les règles d'hygiène et de lavage des mains</li> <li>◆ Appliquer les règles de port de tenue de travail</li> <li>◆ Appliquer les règles de déplacement dans les différentes zones</li> <li>◆ Appliquer les règles de circulations des matériaux, outils et produits</li> <li>◆ Respecter l'environnement de</li> </ul>	<b>7.2.</b> Analyser l'application des règles d'hygiène et des BPF lors de son intervention <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier toute non-conformité</li> <li>◆ Analyser les causes des non-conformités</li> <li>◆ Mettre en œuvre les mesures correctrices adaptées</li> <li>◆ Identifier la nécessité de déclencher un change control/maîtrise du changement</li> </ul>	<b>7.4.</b> Surveiller et maintenir les paramètres de la ZAC <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les points critiques et les paramètres associés</li> <li>◆ Contrôler les paramètres d'environnement</li> <li>◆ Identifier les dysfonctionnements</li> </ul>
<b>7. Appliquer et expliquer les règles d'hygiène et les BPF</b>				

		<p>travail (nettoyage, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Analyser les risques qualité et BPF liés à chaque intervention technique</li> </ul>	<p><b>7.3. Appliquer les règles spécifiques aux interventions en ZAC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Expliquer les exigences de l'activité en ZAC</li> <li>◆ Appliquer les règles d'entrée, de sortie et de déplacement en ZAC</li> <li>◆ Appliquer les règles propres à l'intervention technique</li> <li>◆ Identifier les conséquences de toute anomalie</li> </ul>	
<p><b>8. Appliquer les règles de sécurité (locaux, équipement, personnes) et environnement</b></p>		<p><b>8.1. Identifier et appliquer les règles de sécurité propres à l'équipement et à l'intervention :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vérifier la consignation d'une installation</li> <li>◆ Mettre en œuvre les procédures de sécurité pour l'arrêt et le redémarrage de la production</li> <li>◆ Appliquer les procédures de sécurité propres à l'intervention</li> <li>◆ Utiliser les équipements de protection individuelle</li> </ul>	<p><b>8.2. Analyser l'application des règles de sécurité lors de son intervention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier toute non-conformité</li> <li>◆ Analyser les causes des non-conformités</li> <li>◆ Mettre en œuvre les mesures correctrices adaptées</li> <li>◆</li> </ul>	<p><b>8.3. Faire appliquer les règles de sécurité liées à l'équipement</b></p> <p><b>8.4. Evaluer le risque en matière de sécurité (prise de décision...)</b></p>
<p><b>9. Traiter des informations écrites et orales</b></p>		<p><b>9.1. Rechercher les informations nécessaires au bon déroulement de l'intervention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliser les procédures et modes opératoires liés à l'intervention</li> <li>◆ Recueillir les données et informations nécessaires à l'intervention</li> <li>◆ Utiliser les dossiers techniques et schémas de l'installation</li> </ul> <p><b>9.2. Transmettre des informations et communiquer dans le cadre d'un travail en équipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rendre compte, transmettre les informations appropriées</li> </ul>	<p><b>9.4. Rechercher des informations complexes nécessaires au bon déroulement de l'intervention</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliser la documentation technique d'un équipement</li> <li>◆ Utiliser l'historique des interventions</li> </ul>	<p><b>9.6. Concevoir et élaborer des documents d'aide au diagnostic et aux interventions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le document adapté</li> <li>◆ Collecter les informations nécessaires à la rédaction du document</li> <li>◆ Rédiger des consignes claires</li> <li>◆ Rédiger et créer une procédure</li> </ul> <p><b>9.7. Assurer une veille sur les évolutions technologiques et</b></p>

		<p>précises et complètes et alerter à bon escient son responsable hiérarchique et interlocuteurs concernés (internes et externes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Transmettre les informations nécessaires et appropriées au sein de l'équipe, aux autres équipes et services</li> </ul> <p><b>9.3. Rechercher les informations nécessaires à son activité quotidienne et à la mise à jour des connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliser les différents moyens à disposition pour rechercher des informations : documentation, formations à distance ou en présentiel, ... S'approprier les informations recueillies pour les développer ou améliorer ses activités</li> </ul>	<p><b>9.5. Rédiger un document (compte-rendu d'enquête, demande de modification, gamme, procédure...)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les renseignements à apporter</li> <li>◆ Renseigner le compte-rendu avec clarté et lisibilité</li> </ul>	<p>réglementaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rechercher les informations par différents media</li> <li>◆ Identifier les composants nouvelle génération pouvant permettre d'optimiser les équipements</li> <li>◆ Identifier et diffuser les informations pertinentes</li> </ul> <p><b>9.8. Capitaliser les informations issues de l'expérience de traitement des dysfonctionnements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Traiter et organiser les informations par différents media</li> <li>◆ Identifier et diffuser les informations pertinentes</li> </ul>
<p><b>10. Utiliser des outils informatisés</b></p>		<p><b>10.1. Utiliser les fonctionnalités usuelles de l'environnement informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir naviguer</li> <li>• Rechercher des documents</li> <li>• Utiliser la messagerie, le cas échéant, à bon escient pour la transmission d'informations</li> <li>• Utiliser les logiciels bureautique pour ses activités professionnelles : rédaction de rapports, suivi d'indicateurs, organisation de l'équipe, ...</li> </ul>	<p><b>10.2. Renseigner et utiliser un système de GMAO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les informations à apporter</li> <li>◆ Saisir les informations sans erreur</li> <li>◆ Utiliser les différentes fonctionnalités (extraire des données...)</li> </ul> <p><b>10.3. Utiliser des outils informatisés d'assistance au diagnostic et à la maintenance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le sens des informations affichées</li> <li>◆ Utiliser les différentes fonctionnalités</li> </ul>	<p><b>10.4. Utiliser l'ensemble des outils logiciels à disposition pour rechercher une information et interpréter des données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les outils pertinents en fonction des informations recherchées</li> <li>◆ Exploiter les informations recueillies</li> </ul> <p><b>10.5. Utiliser l'ensemble des fonctionnalités d'un outil de GMAO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier le sens des informations affichées</li> <li>◆ Utiliser les différentes fonctionnalités</li> <li>◆ Traiter les erreurs</li> </ul>



<b>11. Former des collaborateurs</b>			<b>11.1. Transmettre son savoir-faire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Montrer, expliquer, répondre aux questions</li> <li>◆ Faire faire en guidant et en permettant une prise d'autonomie progressive</li> <li>◆ Confier des tâches dans le cadre d'une progression</li> </ul>	<b>11.3. Préparer et animer un module de formation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Choisir et utiliser des outils pédagogiques</li> <li>◆ Animer le module</li> <li>◆ Evaluer les acquis des participants</li> </ul>
			<b>11.2. Accompagner la formation d'opérateurs ou d'autres techniciens de maintenance, notamment dans le cadre du tutorat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les besoins en formation</li> <li>◆ Vérifier l'application et la mise en œuvre des connaissances et savoir-faire acquis</li> <li>◆ Organiser, suivre et apprécier la progression des personnes</li> <li>◆ Organiser une progression dans les activités confiées au poste</li> </ul>	

### 3 - Produits et procédés de production

Compétences génériques	Technologies	1 <sup>er</sup> degré de complexité (niveau régleurs, transférable en production)	2 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance généraliste	3 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance spécialisée ou gestion de projets
		<b>12. Identifier les matières premières, produits et articles de conditionnement</b>		<b>12.1. Identifier les caractéristiques des produits, matières premières et articles de conditionnement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les produits fabriqués et leurs</li> </ul>

		propriétés ◆ Identifier les caractéristiques des articles de conditionnement ◆ Identifier la conformité d'un article ou d'un produit au regard de spécifications données ◆ Identifier les différents contrôles sur les produits et articles ◆ Identifier les non-conformités potentielles sur les produits et articles	dysfonctionnements et les non-conformités ◆ Identifier les mesures à prendre	
<b>13. Identifier les différentes étapes du procédé de production</b>		<b>13.1. Expliquer les étapes d'un procédé de production</b> ◆ Identifier le rôle et les résultats attendus de chaque étape ◆ Identifier les différents paramètres, points critiques et risques associés ◆ Situer l'étape dans le cycle complet de production ◆ Identifier / comprendre les activités amont/aval ◆ Identifier les consommables utilisés aux différentes étapes d'un procédé de production : colles, encre, produits de nettoyage, ...	<b>13.2. Etablir le lien entre les dysfonctionnements techniques et le déroulement du procédé de production</b> ◆ Identifier tout écart dans le déroulement du procédé de production entraînant un dysfonctionnement technique ◆ Etablir le lien entre les dysfonctionnements et les dérives et écarts ◆ Identifier les mesures à prendre	<b>13.3. Assurer un support technique à la production sur les process et les équipements</b> ◆ Apporter une assistance technique aux opérateurs sur les procédés, les équipements et les systèmes ◆ Identifier les éléments, les paramètres critiques et les intervalles acceptables (niveau d'alerte / niveau d'alarme) du process et des équipements ◆ Définir / formaliser un besoin technique relatif aux spécifications des équipements ◆ Le cas échéant, apporter un support technique à d'autres services : achats, méthodes... (donner son avis...)

#### 4 – Amélioration – fiabilisation – gestion de projet – gestion de sous-traitance

Compétences génériques	Technologies	1 <sup>er</sup> degré de complexité (niveau régleurs, transférable en production)	2 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance généraliste →	3 <sup>ème</sup> degré de complexité Maintenance spécialisée ou gestion de projets
<b>14. Identifier et utiliser des notions économiques</b>		<b>14.1.</b> Identifier et prendre en compte des notions d'économie et d'organisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les principaux éléments liés à la fonction économique de l'entreprise : coût de revient industriel, gestion de stock, indicateurs d'efficacité, ...</li> <li>◆ Identifier les principaux éléments liés à l'organisation de l'entreprise : planning, gestion de production...</li> <li>◆ Prendre en compte des notions économiques dans l'organisation de sa propre activité</li> </ul>		<b>14.2</b> Identifier les coûts des interventions et d'immobilisation des équipements

<p><b>15. Identifier et proposer des améliorations pour optimiser l'outil de production et maîtriser les risques (HSE/SSE)</b></p>		<p><b>15.1.</b> Prendre en compte les besoins des demandeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Prendre en compte dans l'organisation de son activité les besoins des demandeurs (production, ....)</li> <li>◆ Evaluer l'efficacité de son intervention au regard des besoins exprimés</li> </ul> <p><b>15.2</b> Mettre en œuvre des actions pour contribuer à la tenue des objectifs du service</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Intégrer dans son activité courante les actions à mener pour réaliser des objectifs du service</li> <li>◆ Utiliser des outils de suivi d'indicateurs</li> <li>◆ Prendre en compte / intégrer dans son activité les contraintes et besoins des autres services de la production, dans une optique de service au client</li> <li>◆ S'approprier l'objectif commun à atteindre</li> </ul> <p><b>15.3.</b> Mettre en œuvre un plan d'action d'amélioration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les objectifs à atteindre et les actions à mener dans le cadre de consignes données</li> <li>◆ Apprécier l'atteinte des objectifs dans le cadre des consignes données</li> <li>◆ Identifier des risques</li> </ul>	<p><b>15.4.</b> Evaluer l'efficacité de sa propre intervention :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estimer le temps nécessaire d'intervention</li> <li>◆ Evaluer l'efficacité de l'intervention réalisée</li> <li>◆ Analyser son activité au regard des indicateurs</li> </ul> <p><b>15.5.</b> Identifier et proposer des améliorations d'une gamme d'entretien préventif ou de changement de format</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les améliorations à apporter</li> <li>◆ Rédiger les éléments correspondants</li> </ul> <p><b>15.6.</b> Elaborer et proposer un plan d'action pour traiter des problèmes récurrents</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Analyser les problèmes récurrents</li> <li>◆ Etablir un plan d'action dans le cadre d'objectifs définis avec le responsable hiérarchique</li> </ul> <p><b>15.7.</b> Analyser et interpréter des résultats de suivi d'indicateurs propres à la maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier et exploiter des indicateurs de comportement des matériels, des données statistiques de la ligne, ...</li> <li>◆ Identifier et exploiter des indicateurs liés à la maintenance</li> <li>◆ Interpréter les résultats de suivi d'indicateurs</li> </ul> <p>Identifier les actions à mener</p> <p><b>15.8.</b> Apporter son expertise technique dans la maîtrise du risque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Suivre les nouvelles réglementations</li> <li>◆ Identifier les risques</li> <li>◆ Apporter des éléments techniques pour l'élaboration de plans de maîtrise des risques</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>15.9.</b> Elaborer et proposer un plan d'action préventif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Anticiper des dysfonctionnements potentiels</li> <li>◆ Etablir un plan d'action dans le cadre d'objectifs définis avec le responsable hiérarchique</li> <li>◆ Fixer des objectifs, confier des responsabilités</li> </ul> <p><b>15.10.</b> Analyser la performance d'un équipement sur une période</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recueillir et analyser les données</li> <li>• Analyser les causes des écarts par rapport aux standards</li> <li>• Identifier les actions d'amélioration</li> </ul> <p><b>15.11.</b> Mener un audit SSE (Santé sécurité Environnement) / HSE</p>
--	--	---	---	--

<p><b>16. Organiser et animer un projet d'amélioration</b></p>			<p><b>16.1.</b> Apporter sa contribution dans un projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier et réaliser ses objectifs individuels dans le cadre d'un projet collectif</li> <li>◆ Apporter des éléments de contribution à des réunions, des documents, ...</li> <li>◆ Ajuster son action dans le cadre d'un projet collectif</li> </ul>	<p><b>16.2.</b> Animer et suivre un projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Elaborer et suivre un planning</li> <li>◆ Animer et coordonner une équipe projet</li> <li>◆ Suivre la réalisation d'un plan d'action</li> <li>◆ Argumenter les décisions et solutions apportées</li> <li>◆ Rendre compte par écrit et par oral</li> <li>◆ Communiquer en anglais</li> </ul>
<p><b>17. Modifier, installer et qualifier des équipements (en relation avec les constructeurs)</b></p>		<p><b>17.1.</b> Réaliser des interventions dans le cadre de l'installation de nouveaux équipements ou de la modification d'équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Contrôler la conformité du matériel</li> <li>◆ Monter l'organe, le sous-ensemble ou l'équipement</li> </ul> <p><b>17.2.</b> Identifier la procédure à suivre pour la qualification des équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les principales étapes de la qualification des équipements</li> <li>◆ Identifier les procédures et les conditions de réalisation d'une qualification d'un équipement</li> </ul>	<p><b>17.3.</b> Réceptionner et installer des équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Réceptionner et contrôler la conformité du matériel et de l'équipement</li> <li>◆ Monter l'équipement</li> <li>◆ Mettre en service l'équipement</li> <li>◆ Assurer la mise à disposition auprès de l'utilisateur</li> </ul> <p><b>17.4.</b> Réaliser des interventions pour qualifier des équipements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les paramètres critiques des process et les éléments critiques des équipements</li> <li>◆ Organiser des essais dans le cadre de la qualification</li> </ul> <p><b>17.5.</b> Apporter des éléments techniques pour la validation des process</p>	<p>17.6.. Apporter des éléments pour élaborer un protocole de qualification des équipements</p>
<p><b>18. Organiser et suivre des chantiers de sous-traitance</b></p>			<p><b>18.1..</b> Exprimer des besoins techniques dans le cadre d'un cahier des charges de sous-traitance en utilisant une méthode adaptée (analyse fonctionnelle, ...)</p>	<p><b>18.2.</b> Suivre la réalisation d'un chantier ou d'une intervention sous-traitée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier les clauses techniques de l'intervention</li> <li>◆ Identifier les clauses de coordination</li> <li>◆ Vérifier la conformité des travaux avec le cahier des charges</li> </ul>

**NB : ce domaine de compétence concerne le métier d'animateur d'équipe de maintenance et non celui de technicien de maintenance**

Compétences génériques	1 <sup>er</sup> degré de complexité	2 <sup>ème</sup> degré de complexité
<p><b>19. Organiser la répartition des activités</b></p>	<p><b>19.1.</b> Définir et préparer les opérations d'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vérifier la disponibilité des moyens nécessaires</li> <li>◆ Organiser les opérations de maintenance préventive et prédictive</li> </ul> <p><b>19.2.</b> Utiliser les outils informatisés pour l'organisation des opérations d'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Utiliser les outils bureautique pour l'organisation quotidienne</li> <li>◆ Renseigner le système GPAO</li> <li>◆ Rechercher des informations dans le système en cas d'incident</li> </ul> <p><b>19.3..</b> Organiser les activités quotidiennes d'une équipe de maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Organiser les équipes et la répartition des opérations d'intervention</li> <li>◆ Utiliser des outils d'organisation</li> <li>◆ Alerter et rendre compte en cas de problème de réalisation des interventions</li> </ul>	<p><b>19.4..</b> Coordonner l'activité d'un secteur et assure l'interface avec les autres services</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Coordonner les interventions de maintenance avec l'activité des autres services</li> <li>◆ Suivre et optimiser la réalisation du planning et l'organisation des opérations d'intervention</li> <li>◆ Gérer les aléas</li> </ul>

<p><b>20. Animer l'équipe</b></p>	<p><b>20.1.. Animer une équipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Donner des directives,</li> <li>◆ Gérer des conflits,</li> <li>◆ Apprécier le travail réalisé,</li> <li>◆ Mener des entretiens individuels</li> </ul> <p><b>20.2.. Transmettre les informations au sein du service et des autres services</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Rendre compte, transmettre les informations appropriés et alerter à bon escient son responsable hiérarchique</li> <li>◆ Transmettre les informations nécessaires au sein de l'équipe</li> <li>◆ Transmettre les informations nécessaires aux autres services de l'entreprise et notamment aux équipes de production</li> </ul> <p><b>20.3. Apporter son avis pour un recrutement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Mener un entretien dans le cadre d'un recrutement</li> <li>◆ Identifier les points positifs et points négatifs au regard d'un poste ou d'une fonction.</li> </ul>	<p><b>20.4.. Réaliser les entretiens annuels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier et reconnaître les points positifs</li> <li>◆ Identifier les difficultés ou lacunes et les actions à mener</li> <li>◆ Utiliser les techniques d'entretien pour mener un dialogue constructif</li> <li>◆ Fixer des objectifs</li> </ul> <p><b>20.5.. Accompagner le développement des compétences dans un cadre défini</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identifier des besoins en compétences et en connaissances en lien avec les besoins du service</li> <li>◆ Accompagner la mise en œuvre de nouvelles activités</li> <li>◆ Evaluer des compétences</li> </ul> <p><b>20.6.. Mobiliser une équipe sur un projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Susciter la participation et l'adhésion à un projet</li> <li>◆ Animer des réunions</li> <li>◆ Communiquer sur un projet</li> </ul>
<p><b>21. Superviser la qualité et la sécurité au sein de l'équipe</b></p>	<p><b>21.1.. Faire appliquer les règles qualité et sécurité au sein de l'équipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Vérifier la conformité qualité et sécurité des opérations réalisées</li> <li>◆ Prendre les mesures nécessaires en cas de non-conformité</li> <li>◆ Communiquer sur les messages qualité et sécurité</li> <li>◆ Suivre les habilitations</li> <li>◆ Suivre les aspects réglementaires</li> </ul>	<p><b>21.2.. Superviser la qualité et la sécurité au sein de l'équipe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Evaluer sur un secteur la conformité des activités, des locaux et des équipements avec les référentiels qualité (BPF, ISO, ...) et les règles de sécurité</li> <li>◆ Analyser les causes de non-conformités liées à la qualité et à la sécurité</li> <li>◆ Veiller à ce que toute déviation ou non-conformité soit enregistrée et traitée et assurer le suivi d'actions correctives</li> </ul>
<p><b>22. Réaliser la gestion administrative liée à l'équipe</b></p>	<p><b>22.1.. Appliquer des règles simples de gestion et d'administration du personnel sur son secteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Appliquer les règles de gestion du personnel (congrés, horaires, RTT, pauses...)</li> <li>◆ Assurer l'intégration et le suivi des intérimaires et des nouveaux collaborateurs</li> <li>◆ Appliquer les règles de gestion d'un budget de fonctionnement sur son secteur</li> </ul>	<p><b>22.2.. Gérer un budget de fonctionnement</b></p> <p><b>22.3.. Gérer un stock</b></p> <p><b>22.4.. Gérer les relations contractuelles avec les sous-traitants</b></p>

## ANNEXE 2 : Liste non exhaustive des formations initiales (leur contenu et la qualité des enseignements n'ont pas été évalués)

Pour davantage d'information, vous pouvez consulter le site de l'ONISEP : [www.onisep.fr](http://www.onisep.fr), du CEREQ [www.cereq.fr](http://www.cereq.fr), [www.afpa.fr](http://www.afpa.fr)...

- Niveau II** Correspond aux licences / Bac+3  
**Niveau III** Correspond aux BTS/DUT/Bac+2  
**Niveau IV** Correspond aux Bac/Bac professionnel  
**Niveau V** Correspond aux CAP/BEP

**BP** : diplôme de l'Education nationale. 2 ans d'études après un CAP ou un BEP

**DNTS** : Diplôme National de Technologie spécialisé : BAC+3. Conditions d'accès : DUT ou BTS. Formation en alternance

**DSAA** : Diplôme supérieur d'arts appliqués

**DU** : Diplômes d'université. A l'inverse des diplômes nationaux, ils sont spécifiques aux différentes universités qui les organisent. Simples certificats ou cursus complets, ils sont très divers quant à leur durée et au domaine d'études : ils peuvent répondre à une spécialisation de l'université ou à une particularité régionale (bassin d'emploi). Il existe des DU de premier, deuxième et troisième cycles.

**DUAP** : Diplôme Universitaire d'Approfondissement Professionnel

**FCIL** : Formation Complémentaire d'initiative locale

**MC** : Mention Complémentaire

**TP** : Titre professionnel

Niv.	Type de diplôme / certificat / formation	Intitulé
II	Licence Pro	Commandes associées et maintenance
II	Licence Pro	Conception, administration et maintenance des réseaux d'entreprise
II	Licence Pro	Contrôle et maintenance des systèmes industriels
II	Licence Pro	Ingénierie de la production et de la maintenance
II	Licence Pro	Laser : contrôle et maintenance ou "contrôle et maintenance des lasers"
II	Licence Pro	Maintenance
II	Licence Pro	Maintenance des systèmes pluritechniques option organisation et sûreté des systèmes industriels
II	Licence Pro	Systèmes industriels automatisés et maintenance (SIAM)
III	BTS	Assistance technique d'ingénieur
III	BTS	CIRA : Contrôle Industrielle et régulation automatique
III	BTS	Électrotechnique
III	BTS	Fluides, énergies, environnement
III	BTS	Informatique de gestion
III	BTS	Informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques
III	BTS	Maintenance industrielle
III	BTS	Mécanique et automatismes industriels
III	BTS	Productique mécanique
III	BTS	Systèmes électroniques
III	CFP	Technicien supérieur de maintenance et exploitation climatique
III	CFP	Technicien supérieur de maintenance industrielle
III	DEUST	Electronique et micro-informatique
III	DEUST	Informatique systèmes et réseaux
III	DEUST	Installation et maintenance des réseaux informatiques
III	DEUST	Maintenance et installation de réseaux (MIR)
III	DEUST	Maintenance industrielle des systèmes automatisés
III	DEUST	Micro-informatique et automatismes logiques industriels
III	DEUST	Process industriel électromécanique



III	DEUST	Technologie, mécanique, essais, qualité
III	DNTS	Conduite de projets industriels
III	DUAP	GMI : Gestion de la maintenance industrielle
III	DUT	Génie civil option génie climatique et équipements du bâtiment
III	DUT	Génie électrique et informatique industrielle
III	DUT	Génie industriel et maintenance
III	DUT	Génie thermique et énergie
III	DUT	Informatique - option informatique et systèmes industriels
III	DUT	Métrologie - contrôle - qualité
III	DUT	Organisation et génie de la production
III	FCIL	Automatique, productique, robotique, informatique
III	FCIL	Automatismes en réseau et supervision des processus industriels
III	FCIL	Automatismes programmables, réseaux et supervision
III	FCIL	Développement et gestion des projets industriels
III	FCIL	Machines spéciales
III	FCIL	Robotique et automatismes avancés
III	FCIL	Technicien supérieur spécialisé en productique
IV	BAC PRO	Contrôle industriel et automatique
IV	BAC PRO	Électrotechnique, énergie, équipements communicants
IV	BAC PRO	Energétique - option A : installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques
IV	BAC PRO	Energétique - option B : gestion et maintenance des systèmes énergétiques et climatiques
IV	BAC PRO	Équipements et installations électriques
IV	BAC PRO	Maintenance des systèmes mécaniques automatisés option A systèmes mécaniques automatisés
IV	BAC PRO	Mécanique
IV	BAC PRO	Micro-informatique et réseaux : installation et maintenance
IV	BAC PRO	Technicien d'usinage
IV	BP	Électronique
IV	BP	Électrotechnique option A production
IV	BP	Installations et équipements électriques
IV	BP	Monteur dépanneur en froid et climatisation
IV	BP	Monteur en installations de génie climatique
IV	BTM	Génie climatique
IV	BTM	Installateur en équipements électriques
IV	CFP	Agent de contrôle et de métrologie
IV	CFP	Agent technique de systèmes de production
IV	CFP	Technicien de contrôle et de métrologie
IV	CFP	Technicien de maintenance automatique (Ancien intitulé : Technicien de maintenance en électricité et automatismes industriels)
IV	CFP	Technicien de maintenance des industries de procédés
IV	CFP	Technicien de maintenance des systèmes mécaniques automatisés
IV	CFP	Technicien de maintenance en génie climatique
IV	CFP	Technicien de maintenance et installations automatisées
IV	CFP	Technicien d'intervention en froid commercial et climatisation
IV	CFP	Technicien d'intervention en froid industriel
IV	CFP	Technicien d'intervention et de maintenance en conditionnement d'air
IV	CQPM	Technicien de maintenance des systèmes de production
IV	CQT3	Maintenance
IV	DU	Conducteur de procédés industriels

IV	FCIL	Electromécanicien maintenance
IV	FCIL	Energies renouvelables
IV	FCIL	Froid embarqué
IV	FCIL	Intervenant chaudières, tuyauteur
IV	FCIL	Maintenance des installations de fermeture de produits appertisés
IV	MC	Maintenance des installations oléohydrauliques et pneumatiques
IV	TP / CFP	Technicien de maintenance industrielle
V	BEP	Equipements techniques énergie
V	BEP	Maintenance des équipements de commande des systèmes industriels
V	BEP	Maintenance des systèmes mécaniques automatisés
V	BEP	Métiers de la production mécanique informatisée
V	BEP	Métiers de l'électronique
V	BEP	Métiers de l'électrotechnique
V	BEP	Techniques du froid et du conditionnement d'air
V	CAP	Électrotechnique
V	CAP	Équipement - connectique - contrôle
V	CAP	Froid et climatisation
V	CAP	Installateur thermique
V	CAP	Installation en équipements électriques
V	CFP	Agent de maintenance (hydraulique-pneumatique)
V	CFP	Agent de maintenance en conditionnement d'air
V	CFP	Agent de maintenance sur équipements bureautiques
V	CFP	Agent de maintenance sur systèmes automatisés
V	CFP	Monteur dépanneur frigoriste
V	CQPM	Agent de maintenance des systèmes de production automatisée
V	MC	Montage ajustage de systèmes mécaniques automatisés
V	MC	Opérateur régleur en systèmes de rectification
V	MC	Opérateur régleur sur machines à commander numériques
V	MC	Réalisation de circuits oléohydrauliques et pneumatiques
V	TP	Agent de maintenance des équipements industriels

Il existe également un certain nombre de formations dispensées par des GRETA, écoles privées, CFA ... En voici quelques exemples :

Niv.	Organisme dispensateur de la formation	Intitulé
III	Institut de formation consulaire	Agent technique de gestion de production
III	GRETA	Attestation de compétences réseaux industriels
III	CFA	Diplôme d'études supérieures techniques en informatique orientation systèmes et conduite
III	Centre régional de l'école nationale supérieur des arts et métiers	Métrologue - qualicien
III	IRUP (Institut Universitaire régional Polytechnique)	Technicien supérieur de maintenance des systèmes à commandes numériques
III	European Tech School	Technicien supérieur de production
III	Fédération Nationale énergie environnement et gestion de l'équipement	Technicien supérieur d'exploitation et de maintenance en génie climatique
III	CCI	Technicien supérieur en gestion de production
III	IRUP	Technicien supérieur en gestion technique des espaces industriels et tertiaires
III	Ecole des hautes études industrielles	Technicien supérieur en informatique industrielle
III	ADAETAE	Technicien supérieur en maintenance industrielle
III	Cesi	Technicien supérieur en organisation et gestion industrielle

## ANNEXE 3 : Bibliographie

- Etude prospective sur les métiers et l'emploi dans l'industrie du médicament à 5 à 10 ans
- Normes et documents utiles en maintenance 2003 / AFNOR
- Répertoire des métiers des entreprises du médicament
- S. Nakajima dans La Maintenance Productive Totale.
- [www.cimi.fr](http://www.cimi.fr)
- [www.afim.asso.fr](http://www.afim.asso.fr)
- [www.bipe.fr](http://www.bipe.fr)
- [www.dares.fr](http://www.dares.fr)
- [www.industrie.gouv.fr](http://www.industrie.gouv.fr) (Les métiers de la maintenance industrielle – profils et formations-2002 – Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie.)
- [www.apave.com/france/loc/html/apave-adepa/presentation.htm](http://www.apave.com/france/loc/html/apave-adepa/presentation.htm)

Pour en savoir plus sur les formations initiales et continues, et compléter et actualiser la liste que nous vous avons communiquée :

- [www.cereq.fr](http://www.cereq.fr)
- [www.onisep.fr](http://www.onisep.fr)
- [www.afpa.fr](http://www.afpa.fr)
- ...

## ANNEXE 4 : Personnes ayant participé à l'élaboration du dossier

Nous remercions tout particulièrement pour leur collaboration :

ABBOTT FRANCE	Christophe	LE YAUDET
ALCON SA	Jean-François	BATTAINI
ANFI	Pierre	BERTRAND
ASTRAZENECA	Thierry	AMELINE
BOEHRINGER INGELHEIM FRANCE	Alain	GOURMELON
BOIRON	Alain	VALLE
CG CONSEIL	Catherine	GAY
DOLISOS	Jean-François	MARINIER
GLAXOSMITHKLINE PHARMA	José	DAUFRENE
GLAXOSMITHKLINE PHARMA	Christine	LEBLEU
Groupe IMT	Laurent	ADAM
LILLY FRANCE	Christian	BREFI
LILLY FRANCE	Laurent	GILLET
LILLY FRANCE	Pierre	JAECK
LILLY FRANCE	Serge	ROHMER
LILLY FRANCE	Catherine	HOERTH
NORGINE PHARMA	Sylvain	MAIGNANT
NOVARTIS PHARMA SA	Jean-Christophe	MENESTRIER
OCTAPHARMA	Marie-Laure	BOTTONI
OCTAPHARMA	Joseph	SCHWARTZMANN
OCTAPHARMA	Jésus	CASTAN
OCTAPHARMA	Laurent	CONTET
PFIZER	Philippe	BASTIDE
PFIZER	Dominique	CHAUVET
PFIZER	Isabelle	CHENE
PFIZER	Paul	CREPEAU
PIERRE FABRE	Alain	BILLET
SANOFI-AVENTIS	Thierry	CHAMBRELAN
SCHERING-PLOUGH	Paul-Roch	CERNESSON
SCHERING-PLOUGH	Karine	DELVINQUIERE
SCHERING-PLOUGH	Pascal	DIDA
SCHERING-PLOUGH	Loïc	GATEL
SCHERING-PLOUGH	Jean	LEMOINE

**ainsi que toutes les entreprises ayant répondu au questionnaire sur les métiers de la maintenance industrielle, et les participants au groupe de travail paritaire.**

Pour toute demande d'informations complémentaires, vous pouvez contacter Catherine Descotes ou Emmanuelle Garassino du Leem au 01 45 03 88 51.