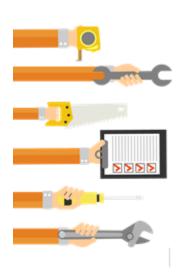
Dossier sectoriel Prospectif

« Réparation et installation de Machines et équipements »

En région Centre - Val de Loire













Sommaire

Sommaire	2
Note méthodologique	2
Introduction	5
1 > Tissu économique et conjoncture	6
2 > Evolutions et caractéristiques	11
2.1 – Focus sur les ouvriers qualifiés de la maintenance	15
2.2 – Focus sur les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	16
2.3 – Focus sur les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal	17
2.4– Focus sur les Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécaniques	18
3 > Marché du Travail	11
3.1 – Caractéristiques des demandeurs d'emploi issus de la branche	19
3.2 – Focus sur les ouvriers qualifiés de la maintenance	22
3.3 – Focus sur les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	25
3.4 – Focus sur les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal	28
3.5 – Focus sur les Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécaniques	31
4 > Formation et parcours	33
5 > Développement durable	45
6 > Projection d'emploi	48
6.1 – Projection d'emploi du secteur en région Centre-Val de Loire	48
6.2 – Eléments de prospective nationale	
6.3 – Eléments de prospective régionale	51
Annexes	64



Note méthodologique et champ d'analyse

Le secteur d'activité « *Réparation et installation de machines et équipements* » a été défini à partir de la nomenclature d'activité française (NAF rév2, 2008) en sélectionnant l'intégralité des codes NAF identifiés au sein de la convention collective de l'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie (UIMM).

Ce secteur comprend « la réparation spécialisée d'ouvrages en métaux ; de machines et d'équipements et d'autres articles produits dans l'industrie manufacturière en vue de leur remise en état de marche. Elle inclut également l'entretien général ou régulier de ces articles afin de garantir leur bon fonctionnement et de prévenir toute panne ou intervention inutile. Par ailleurs, elle ne comprend que les activités d'entretien et de réparation spécialisée. Un volume important des activités de réparation est également effectué par des fabricants de machines, équipements et autres articles. Le classement des unités concernées s'effectue selon la règle générale de détermination de l'activité principale, en fonction de la valeur ajoutée procurée par chacune des activités, ce qui a souvent pour effet d'affecter ces unités à l'activité de fabrication de l'article concerné. Il en va de même pour les activités combinées de commerce et de réparation. L'installation spécialisée de machines et d'équipements industriels relève également de cette division ».

Il convient de noter que la division « autres industries manufacturières » n'est pas retenue dans le champ d'analyse dans la mesure où elle associe des activités de fabrications disparates et qui par conséquent se prêtes difficilement à une approche emploi-formation.

Réparation et installation de machines et d'équipements (33.1):

- *Réparation d'ouvrages en métaux
- *Réparation de machines et équipements mécaniques
- *Réparation de matériels électroniques et optiques
- *Réparation d'équipements électriques
- *Réparation et maintenance navale
- *Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux
- *Réparation et maintenance d'autres équipements de transport
- *Réparation d'autres équipements

-Installation de machines et d'équipements industriels (33.2) :

- *Installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie
- *Installation de machines et équipements mécaniques
- *Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels
- *Installation d'équipements électriques, de matériels électroniques et optiques ou d'autres matériels

L'approche de la branche, globalisante, associe un ensemble d'activités complémentaires, voire interdépendantes, mais qui présentent des dynamiques économiques et stratégiques variées. C'est pourquoi il convient de traiter de manière distincte ces domaines d'activités. Un premier dossier sectoriel prospectif couvrant l'ensemble de l'industrie électronique, et principalement orienté sur la problématique de métiers de l'électronique, paru en 2015, a inauguré ce travail. Une deuxième étude prospective, cette fois-ci focalisée sur le travail des métaux et les métiers de la métallurgie a été réalisée en 2016.

Dans ce troisième dossier sectoriel, l'entrée branche, bien que globalisante, est toutefois privilégiée afin de disposer d'éléments de diagnostics comparables aux travaux réalisés à l'échelle nationale, notamment via l'observatoire des métiers et qualification de la Métallurgie. Le focus sur les activités, au sens strict, de la réparation et maintenance des machines et équipements. Le champ retenu relève de la nomenclature « secteurs d'activités » de l'INSEE, tels que retenu par la branche d'activité.



L'approche métier et marché du travail de ce dossier sectoriel aborde uniquement les métiers ou plus précisément des « Familles d'activité professionnelles » associées au domaine professionnel de la « Maintenance » ainsi que les familles professionnelles « Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal », et les « Techniciens des industries mécaniques ». Il convient de préciser que les « Familles Professionnelles », principales nomenclatures de métiers, résultent d'un rapprochement entre la nomenclature des « Professions et Catégories Socioprofessionnelles » et le ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois) utilisé par Pôle Emploi pour coder les emplois recherchés par les demandeurs ainsi que les offres déposées par les entreprises, dans une logique opérationnelle de placement.

Déclinaison du domaine professionnel « Maintenance », premier champ retenu dans ce dossier :

G0A	Ouvriers qualifiés de la maintenance				
G0A40	Ouvriers qualifiés de la maintenance en mécanique	628a Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels 634d Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements non industriel		Q_0123456 Q_0123456	Réparation - montage en systèmes horlogers Maintenance mécanique industrielle
			I1602	Q_0123456 Q_0123456 Q_0123456	Installation et maintenance en nautisme Maintenance d'aéronefs Mécanique de marine
G0A41	Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en	628b Électromécaniciens, électriciens qualifiés d'entretien : équipements industriel.	11303		Installation et maintenance de distributeurs automatiques
	électronique	633d Électriciens, électroniciens qualifiés en maintenance, entretien : équipements non industriels	11309	Q_0123456	Maintenance électrique
G0A42	Mainteniciens en biens électrodomestiques	Artisans réparateurs divers Dépanneurs qualifiés en radiotélévision, électroménager, matériel électroniqui (salariés)	11402 9		Réparation de biens électrodomestiques
G0A43	Ouvriers qualifiés polyvalents d'entretien du bâtiment	632k Ouvriers qualifiés d'entretien général des bâtiments	I1203	Q_0123456	Maintenance de bâtiments et des locaux
G1Z	Techniciens et agents de maîtrise de la mainte	enance			
G1Z70	Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de	477b Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels	A120	4 Q_078	Protection du patrimoine naturel
	l'environnement	(électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique) 477c Techniciens d'installation et de maintenance des équipements non industriels	B160	4 Q_789	Réparation - montage en systèmes horlogers
		(hors informatique et télécommunications) 477d Techniciens de l'environnement et du traitement des pollutions 486a Agents de maîtrise en maintenance, installation en électricité, électromécanie	H110 rue H120	1 Q_012345678 B	Assistance et support technique client Intervention technique en études et conception en automatisme
		et électronique 486d Agents de maîtrise en maintenance, installation en mécanique	H130	3	Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriel
			11301 11302 11304		Installation et maintenance d'ascenseurs Installation et maintenance d'automatismes Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
			11310 11503 11601 11602		Installation et maintenance électronique Installation et maintenance en froid, conditionnement d'air Installation et maintenance en froid, conditionnement d'air Installation et maintenance décomes et courants faibles Maintenance discritique Maintenance discritique Maintenance mécanique industrielle Intervention en milieux et produits nocifs Installation et maintenance en nautisme Maintenance d'aéronets Maintenance d'argins de chantier, de levage, manutention et agricoles Maintenance d'argins de chantier, de levage, manutention et agricoles
			11605 11607	Q_789 Q_789 Q_789 1 Q_789	Mécanique automobile Mécanique de marine Réparation de cycles, motocycles et motoculteurs de loisirs Distribution et assainissement d'eau
G1Z71	Techniciens experts	479b Experts salariés ou indépendants de niveau technicien, techniciens divers*	I1103	1 Q_012345678 6 Q_0123456	Inspection de conformité Supervision d'entretien et gestion de véhicules Supervision d'exploitation éco industrielle
D1Z	Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de	le métal			
D1Z40	Régleurs	628c Régleurs qualifiés d'équipements de fabrication (travail des métaux, mécanix	ue) H291	2 Q_0123456	Réglage d'équipement de production industrielle
D1240	regions	628d Régleurs qualifiés d'équipements de fabrication (hors travail des métaux et mécanique)			
D1Z41	Ouvriers qualifiés travaillant par enlèvement de métal	623f Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux travaillant à l'unité ou en petite se	rie, H290	3 Q_0346789	Conduite d'équipement d'usinage
		moulistes qualifiés 623g Opérateurs qualifiés d'usinage des métaux sur autres machines (sauf moulis	tes) H290	5 Q_0346789	Conduite d'équipement de formage et découpage des matériaux
			H290	6 Q_0346789	Conduite d'installation automatisée ou robotisée de fabrication mécanique
			H291	18 Q_0123456 0 Q_0123456 13 Q_0346789	Modelage de matériaux non métalliques Modage sable Fabrication de pièces en matériaux composites
D6Z	Techniciens et agents de maîtrise des industrie	es mécaniques			
D6Z70	Techniciens en mécanique et travail des métaux	474b Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	H1506	Q_789	Intervention technique qualité en mécanique et travail des métaux
		construction mecanique et travail des metaux 474c Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	H2908	Q_789	Modelage de matériaux non métalliques
		travan des metaux	H2910 H2912		Moulage sable Réglage d'équipement de production industrielle
D6Z71	Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	474a Dessinateurs en construction mécanique et travail des métaux ***	H1203		Conception et dessin produits mécaniques
*** (PCS	6 474a) Les "Dessinateurs en construction mécanique et travail des	s métaux" sont classés ici par défaut (voir la famille C2Z71)			
D6Z80	Agents de maîtrise et assimilés en fabrication mécanique	212c Artisans en mécanique générale, fabrication et travail des métaux (hors horiogene et matériel de précision) 212d Artisans divers de fabrication de machines 483a Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	H2503 H2912		Pilotage d'unité élémentaire de production mécanique Réglage d'équipement de production industrielle
	0.00				

Introduction

e secteur industriel « Installation et réparation de machines et d'équipements » représente, selon l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM), 230 000 salariés à l'échelle nationale et plus de 42 milliards d'euros de chiffre d'affaires dont 8 milliards dédiés à l'export. A l'instar de nombreux autres secteurs industriels, les activités supports de réparation et installation de machines et équipements et plus globalement le marché de la maintenance industrielle, ont subi la récession de la fin des années 2000 et du mouvement de désindustrialisation qui s'en est suivi. Ainsi, entre 2011 et 2013, la croissance de leur chiffre d'affaires a été divisée par quatre. Par la suite, cette croissance s'est de nouveau accélérée, notamment en 2014, 2015 et surtout en 2016. L'amélioration de l'environnement économique a relancé la production et accéléré les projets d'investissements productifs (acquisition de nouvelles machines, remplacement du parc machines...) stimulant les activités d'installation. Par ailleurs, l'essor de la maintenance prédictive (solutions qui reposent sur des algorithmes pour détecter en amont les signes de dysfonctionnements) permet une meilleure anticipation des interventions et une maximisation de la durée d'utilisation des équipements industriels. L'émergence de ces nouvelles technologies numériques, complétement inscrites au cœur des projets de l'Industrie 4.0 ou usines dites « intelligentes » concourent à stimuler l'ensemble du marché de la réparation et de la maintenance industrielle.

Le paysage de la maintenance industrielle reste aujourd'hui dominé par deux profils d'acteurs. Le premier groupe rassemble les généralistes à l'image de Cofely Endel (du groupe Engie) présents sur l'ensemble du territoire et qui ont la capacité d'intervenir dans un grand nombre de secteurs industriels. Aux côtés de ces généralistes, il existe également des spécialistes de la maintenance industrielle qui opèrent sur un seul segment de métiers et qui exercent principalement leur activité à une échelle locale. Néanmoins, il convient de noter que ces acteurs généralistes et spécialistes sont de plus en plus fragilisés par la concurrence d'équipementiers qui proposent des offres spécifiques ou « clé en main » intégrant également les prestations de maintenance industrielles. La concurrence est également exercée par l'essor de la GMAO (Gestion de la maintenance assistée par ordinateur) et qui permettent aux entreprises de gérer elles-mêmes les travaux sans recourir systématiquement à des intervenants extérieurs.

Ce contexte national et ces différents facteurs économiques se traduisent aussi bien au niveau national qu'à l'échelle de la région Centre-val de Loire par une érosion progressive du tissu économique et des emplois associés à ces activités. Toutefois, les pertes d'emploi dans le secteur de la réparation et installation de machines et d'équipements restent relativement contenues notamment en comparaison des autres secteurs industriels. L'emploi salarié tend même à repartir à la hausse ces trois dernières années (depuis 2015). Ce mouvement favorable de doit pas masquer des problématiques récurrentes de difficultés de recrutements sur certains profils de mainteniciens renforcés par l'accélération de flux de départs à la retraite (quid du renouvellement de la main d'œuvre des compétences).

Ce dossier sectoriel vise dans un premier temps à proposer un rapide éclairage des principales tendances économiques du secteur notamment en matière d'emploi. Après avoir identifié les principaux métiers exercés au sein du secteur et caractérisé leur évolution, il sera abordé la question du marché du travail et l'identification d'éventuels désajustements entre les offres et demandes d'emploi enregistrées. Enfin, l'approche formation permettra de mieux cerner l'offre existante en région ainsi que les évolutions des effectifs formés.

Ces éléments d'analyse synthétique doivent servir de support de travail à la mise en place du groupe de travail prospective sectorielle. Afin d'orienter de manière pertinente les échanges, une synthèse des principaux résultats des travaux prospectifs engagés par l'observatoire de la Métallurgie à l'échelle nationale complètera ce dossier sectoriel.

1 > Tissu économique et conjoncture

598 établissements employeurs en région Centre-Val de Loire.

L'industrie présente encore aujourd'hui une place prépondérante dans l'économie régionale. L'installation et la réparation de machines et équipements, occupe une place non négligeable puisqu'il comptabilise plus de 20% des établissements de l'ensemble de la branche métallurgie.

Parmi les deux groupes d'activités constituant ce secteur, la réparation d'ouvrages en métaux, de machines et d'équipements représente plus de sept établissements employeurs sur dix. Les activités de réparation de machines et équipements mécaniques (moteurs à combustion, fours industriels, matériels de levage, équipements industriels de réfrigération, machines-outils de découpe et de formage, robots industriels multitâches...) regroupent à elles seules près de la moitié des établissements employeurs.

Le second groupe correspondant aux activités installation de machines et équipements industriels apparait moins représentées en termes d'établissements en région. L'installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie demeure néanmoins le plus représenté quantitativement (16% des établissements employeurs).

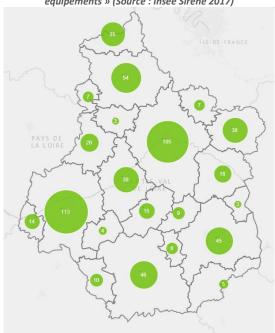
A l'image de nombreuses autres activités industrielles, le tissu d'établissement associé au secteur d'activité s'organise géographiquement autour des principaux pôles urbains régionaux et plus particulièrement encore au niveau de l'axe ligérien (Tours et Orléans) ainsi qu'au niveau de la zone d'emploi de Chartres.

Graph 01- Décomposition par secteurs d'activité (secteur Installation et réparation de machines et équipements)



Source: Insee Sirene 2017

Cart 01- Localisation des établissements employeurs relevant du secteur « Réparation et installation de machines et équipements » (Source : Insee Sirene 2017)



Des établissements de taille plus petite que dans le reste de l'industrie

Le secteur de la réparation et installation de machines et équipements se distingue par une plus large représentation d'établissements sans salarié (plus d'un établissement sur deux). Par ailleurs, parmi ces établissements employeurs, les TPE apparaissent très majoritaires. Cette structure démographique peu en parti s'expliquer par le niveau d'intervention et le positionnement en « aval » au sein des filières industrielles.

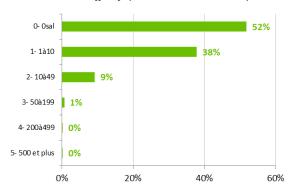
Parmi les principaux établissements employeurs en région, certains interviennent dans la filière énergie, à l'instar du site d'Endel (filiale française de la branche Energies Services du groupe ENGIE) qui pilote et accompagne des projets de maintenance dans différents secteurs (nucléaire, défense, éolien, l'hydraulien).

D'autres entreprises interviennent cette fois-ci au sein de la filière aéronautique : c'est notamment le cas de la maintenance et réparation de matériels électroniques et optiques, comme Thales Avionics (spécialisé dans la réparation de matériels électroniques et optiques) ou encore PGA Electronic (Conception d'ensemble et assemblage d'équipements de contrôle des processus industriels).

Tab 01 - Principaux établissements employeurs en installation et réparation de machines et équipements (Source : Insee Sirene 2017)

Libellé zone 2010	Raison sociale	Effectifs à la centaine près
Chinon	ENDEL	500
Vendôme	THALES AVIONICS SAS	500
Châteauroux	P G A ELECTRONIC	200
Montargis	SOCIETE DE MAINTENANCE PETROLIERE SAS	200
Montargis	SA REDEX	100
Orléans	WASHTEC FRANCE	100
Dreux	EUROP SERVICE INDUSTRIE	<100
Orléans	SDH FER	<100
Tours	ENDEL	<100
Vendôme	TRESCAL	<100

Graph 02 – Ventilation des établissements du secteur « Réparation et installation de machines et équipements » par tranche d'effectifs (Source : Insee Sirene 2017)



Des centres de décision principalement régionaux

Comparativement à l'ensemble des secteurs industriels, le secteur de la réparation et installation de machines et équipements se caractérise par un tissu d'entreprises très majoritairement régionales. Comparativement à l'ensemble des secteurs industriels, la branche Métallurgie se caractérise par un tissu d'entreprises très majoritairement

régionales. En effet, plus de 93% des établissements employeurs ont leur siège social situé en région Centre – Val de Loire (8 points de plus comparativement à l'ensemble de l'Industrie). Principalement composé de TPE de moins de 10 salariés, ces établissements sont généralement associés à de la sous-traitance de premier ou second rang, et peu d'entre eux sont liés juridiquement à des groupes.

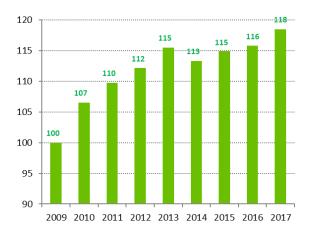
Un stock d'établissements employeurs relativement stable depuis 2009

Bien que le tissu d'établissement relevant des activités de réparation et installation de machines et équipements se soit sensiblement densifié au cours des six dernières années (+15%), le nombre d'établissements employeurs enregistre une légère

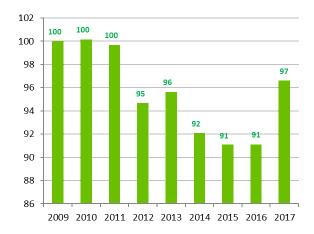
diminution au cours de la même période (-9%), et plus spécifiquement entre 2011 et 2012. Cette diminution apparait similaire à celle observée pour l'ensemble du champ industriel.

Toutefois, il convient de noter que le secteur tire profit d'une certaine dynamique portée notamment par la bonne tenue de la mécanique de précision, et plus spécifiquement de l'industrie aéronautique, un des principaux marchés donneurs d'ordre.

Graph 03a - Evolution du nombre d'établissement, toutes tailles confondues (indice base 100 = 2009) / Source Sirene



Graph 03b - Evolution du nombre d'établissements employeurs (indice base 100 = 2009) / Source Sirene



Un secteur au cœur des nouveaux enjeux de l'industrie 4.0

La dégradation de l'environnement économique intervenue à la fin des années 2000 a sensiblement impacté l'ensemble de l'industrie régionale, notamment en matière de production et des investissements (machines-outils). Après plus de cinq années de «turbulences» sur le plan conjoncturel, la situation économique tend à redevenir plus favorable. En effet, selon les résultats de la dernière enquête de conjoncture établie par la Banque de France pour la région Centre-Val de Loire, l'activité industrielle semble durablement s'inscrire à la hausse. Cette orientation favorable est principalement liée à l'accélération des commandes portées par la reprise des marchés associés (équipements électriques, machines équipements, matériels de transport). L'augmentation de la demande se traduit également par un renforcement des besoins d'équipements et de renouvellement des outils de production, véritable vecteur de croissance des activités de réparation et installation de machines et équipements.

Au-delà du simple suivi des variables conjoncturelles, c'est l'ensemble du secteur industriel qui tend à adopter une nouvelle dynamique, en lien avec la popularisation de concepts tels que l'industrie 4.0 ou l'industrie du futur impulsés déjà depuis quelques années par de grands groupes internationaux tels que Schneider Electric, Dassault Systèmes ou encore Airbus Group.

L'évolution des modes organisationnels et des moyens de productions visent à renforcer l'adaptabilité dans la production et optimiser l'allocation des ressources humaines (usines intelligentes ou « smart factories »). Ce nouveau contexte concoure effectivement à tirer l'activité des spécialistes de la réparation et de la maintenance industrielle. Le prise de conscience progressive des entreprises des coûts engendrés par les pannes, la complexification continue des équipements industriels et l'externalisation croissante des missions de maintenance concourent collégialement à stimuler à plus ou moins long terme les activités du secteur.



Les activités de réparation et installation au sein de la branche métallurgie : Quelles sont les interactions et interdépendances économiques ?

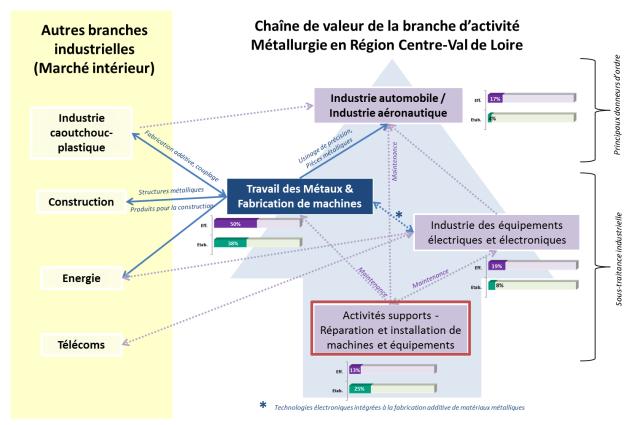
L'approche conjoncturelle du secteur de la réparation et installation de machines et équipements présente une certaine complexité liée à son niveau d'interdépendance avec les autres secteurs industriels ainsi que du degré d'externalisation des activités de maintenance.

Il existe en effet deux niveaux d'interrelations : d'une part entre les différents secteurs identifiés au sein de la branche et d'autre part entre ceux associés au marché intérieur (branches industrielles ne relevant pas de la métallurgie). Comme indiqué dans la note méthodologique de ce dossier, la branche se compose de différents secteurs ou filières (au sens CSFR « Comités stratégiques de régionaux ») qui présentent problématiques économiques spécifiques mais dont les performances de l'une influencent les performances de l'autre. Le schéma dressé cidessous tente de mettre en relief une « chaîne de valeur » permettant de mieux visualiser ces interactions et interdépendances économiques. Ainsi, au premier plan de la chaîne, l'industrie automobile et aéronautique (4% établissements et 17% de l'emploi de la branche) constituent les principaux donneurs d'ordre. Le suivi conjoncturel de ce premier ensemble sectoriel s'avère donc nécessaire afin de mieux comprendre les évolutions des autres activités de la branche, et

plus particulièrement du travail des métaux, fabrication de machines, l'industrie des équipements électriques et électroniques ainsi que la réparation et installation de machines et équipements. Ces activités, principales clés de voute de la branche, s'apparentent essentiellement à de la sous-traitance industrielle (de premier et second rang). En région, le poids économique de l'industrie automobile et aéronautique influence donc l'ensemble de la branche métallurgie (au sens branche professionnelle).

Les activités de réparation et installation, plus généralement apparentées à des activités supports, apparaissent principalement en aval au sein de la branche. Le niveau de performance économique des différentes filières industrielles peut influencer voire impacter la demande en maintenance, composante essentielle de ce secteur. Ainsi, il convient d'appréhender l'évolution des activités de réparation et installation au regard des performances opérées dans l'ensemble des autres secteurs industriels, et plus généralement des activités intégrant des outils de production et de fabrication (métallurgie, agroalimentaire, pharmacie, chimie, caoutchouc-plastique...).





Réalisation : ORFE GIP ALFA CENTRE-VAL DE LOIRE / Données SIRENE 2014 et ACOSS URSSAF 2014

L'innovation, au service de la maintenance industrielle

Dans l'industrie, les nouvelles technologies font de plus en plus partie du paysage et continuent de modifier profondément les process de fabrication. Ces nouveaux outils, toujours plus perfectionnés, redéfinissent aussi bien l'environnement de travail que la manière, pour les salariés, de remplir les missions de maintenance. La surveillance des machines et des infrastructures, ainsi que leur maintien en état de fonctionnement optimal sont les grands bénéficiaires des innovations technologiques, à l'instar de celles liées à l'internet des objets.

Le développement des solutions logiciels spécifiques, il est désormais aisé de disposer de données précises sur la « santé » des équipements de production et sur leur rendement, mais aussi d'un système d'alerte automatique en cas de dysfonctionnement détecté. Les informations recueillies permettent de réduire le temps d'immobilisation des machines mais aussi d'atténuer l'impact de ces arrêts sur la production de l'entreprise.

Les innovations technologiques fournissent également des moyens améliorés pour l'accompagnement à l'intervention lorsqu'une opération de maintenance est à effectuer sur une machine. Les informations relatives à la machine et les procédures à suivre pour remédier aux différents types de défaillances susceptibles de survenir sont directement gérés sur des supports numériques.

Concernant la maintenance préventive, les innovations permettent là aussi de réaliser des progrès importants aussi en termes d'efficacité que d'optimisation des capacités productives. Les composants des nouvelles générations de systèmes de surveillance des machines sont les capteurs, qui enregistrent les données vitales. Ces dernières sont ensuite traitées, analysées et mise en rapport avec des valeurs de références, à l'instar du seuil de rupture d'un équipement. Le volet logiciel de ces dispositifs se charge ensuite de prévenir les utilisateurs que la machine se rapproche d'une panne ou défaillance potentielle et doit donc faire l'objet d'une opération de maintenance dans des délais rapides.



2 > Evolutions et caractéristiques des emplois

5607 emplois salariés recensés

Selon les données ACOSS-URSSAF établies pour l'année 2016, les activités de réparation et installation de machines et équipements occupent en région Centre-Val de Loire plus de 5600 salariés, soit 5% des emplois industriels de la région. Au sein de la branche professionnelle de la Métallurgie (au sens de l'UIMM), le secteur concentre 9% des emplois soit une proportion comparable à l'industrie électronique ou de la construction aéronautique en région.

Les activités de réparation et maintenance affichent la plus grande proportion d'emploi (65% des effectifs salariés en 2016). Ces dernières se déclinent en plusieurs activités dont la réparation de machines et équipements mécaniques (39% des emplois), la réparation de matériels électroniques et optiques (13%) ou encore la réparation d'équipements électriques (4%). Cette division sectorielle regroupe, à titre d'exemple, des entreprises comme Endel (filiales maintenance d'Engie), Thales Avionics et SMP (maintenance pétrolière).

Outre la réparation, les activités d'installation représentent 35% des emplois du secteur. Cette division regroupe l'installation de machines et équipements mécaniques (13% des emplois), l'installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie (10%), la conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus

industriels (8%) ou encore l'installation d'équipements électriques, de matériels électroniques et optiques (4%). Cette division sectorielle regroupe des entreprises comme PGA Electronic.

L'activité n'est pas homogène sur l'ensemble du territoire régional. Bien que les pôles urbains de Tours et Orléans recensent un nombre important d'emplois salariés (respectivement 15% et 14% des emplois du secteur y sont concentrés), le secteur apparaît spécifique dans plusieurs territoires, à l'instar du Chinonais (groupe CBE), du Vendômois (Thalès Avionics - divison réparation matériels électronique set optiques), du Montargois, du Castelroussin (PGA – divison conception et assemblage sur site) et du Drouais.

Tab 02 - Répartition de l'emploi salarié par activités (Libellés APE), en région Centre-Val de Loire

Réparation et instalaltion de machines et équipements	2016
Réparation de machines et équipements mécaniques	2184
Réparation de matériels électroniques et optiques	737
Installation de machines et équipements mécaniques	730
Installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie	577
Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel d'équipements de contrôle des processus industriels	474
Réparation d'équipements électriques	226
Installation d'équipements électriques, de matériels électroniques et optiques ou d'autres matériels	208
Réparation d'ouvrages en métaux	208
Réparation d'autres équipements	102
Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux	84
Réparation et maintenance d'autres équipements de transport	73
Réparation et maintenance navale	4

Source ACOSS - URSSAF 2016



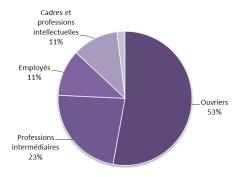
Une forte représentation des ouvriers

Le secteur présente une large majorité d'ouvriers (53%), suivi par les professions intermédiaires et techniciens (23%). En revanche, les fonctions supérieures et d'encadrement apparaissent proportionnellement moins représentées (11%).

A l'instar des autres secteurs industriels, le profil socioprofessionnel des activités de réparation et installation de machines et équipements évolue. Ainsi, si la part des ouvriers tend à diminuer sensiblement entre 2009 et 2014, la proportion de cadres et professions intellectuelles s'accroit légèrement. La proportion de salariés associés au

professions intermédiaires recule également mais dans des proportions moindres que les ouvriers.

Graph 04 – Répartition de l'emploi salarié du secteur selon la catégorie socio-professionnelle, secteur « Réparation et installation de machines » (Source : Insee DADS 2014)

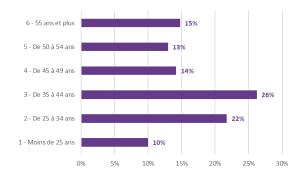


Des titulaires de poste globalement plus âgés que dans le reste de l'industrie

L'analyse de la pyramide des âges permet de mettre en relief une proportion relativement importante de salariés séniors (50 ans et plus). Ces derniers représentent 28% des effectifs de la branche Métallurgie, soit une proportion comparable à celle calculée pour l'ensemble de l'industrie en région (27%). Malgré un volume plus important de salariés âgés de moins de 35 ans, ces derniers apparaissent plus faiblement représentés que dans l'ensemble de l'industrie (32% contre 37%). Les activités de réparation et installation de machines et équipements se caractérisent donc par un relatif

vieillissement de ses salariés, confirmé notamment par l'augmentation de la part de la tranche d'âge 50 ans et plus entre 2009 et 2014.

Graph 05– Répartition de l'emploi par tranche d'âge dans le secteur « Réparation et installation de machines et équipements » (Source : Insee DADS 2014)



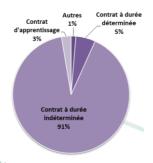
Une prédominance des emplois en contrats à durée indéterminée, assortis d'un volant important d'intérimaires

La très grande majorité des postes sont occupés en contrat à durée indéterminée (91%). La proportion de Contrats à durée déterminée et celle des contrats d'apprentissage est comparable à ce qui est observé dans l'ensemble de l'industrie.

Bien qu'il ne soit pas apparenté statistiquement au secteur étudié, l'emploi intérimaire associé aux activités de réparation et installations de machines et équipements est très important. Ces derniers représentent effectivement plus de 3% de

l'ensemble des effectifs intérimaires travaillant pour des entreprises industrielles et près de la moitié du volume d'emploi directement associé au secteur.

Graph 06 – Répartition de l'emploi salarié par types de contrat, dans le secteur « Réparation et installation de machines et équipements » (Source : Insee DADS 2014)



Une tendance de l'emploi salarié sensiblement liée au contexte conjoncturel

L'évolution des effectifs salariés du champ privé, concurrentiel commercial apparait particulièrement corrélé aux aléas de l'environnement économique et conjoncturel, avec notamment des phénomènes de sur-réactions. En effet, au cours de la période 2012 à 2014, l'emploi salarié a reculé de plus de 10% (soit -700 emplois) dans les activités de réparation et installation de machines et équipements. Dans le même temps, le recul n'est que de 3% dans l'ensemble de l'industrie.

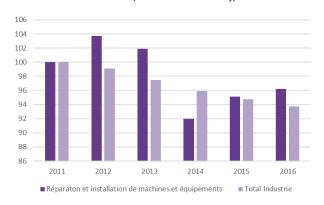
Cette contraction de l'emploi est la conséquence d'un moindre recours des entreprises aux services supports industriels liée notamment à la dégradation du climat des affaires des principaux marchés donneurs d'ordre automobile et dans une moindre mesure de l'aéronautique. La chute du taux d'utilisation des capacités de production à la fin des années 2000 et entre 2011 et 2014 résultent d'une moindre sollicitation ou mobilisation des équipements et machines de fabrication. Cette situation réduit in fine les besoins ou recours aux services de maintenance. Généralement associées aux activités supports industrielles, les activités de réparation et installation de machines et équipements sont directement impactées à ces différents aléas conjoncturels, aussi bien en période de récession que de croissance économique.

A l'inverse, entre 2014 et 2016, l'emploi salarié se redresse sensiblement dans le secteur (+4.6%) alors qu'il continue de reculer dans l'ensemble de l'industrie. Une nouvelle fois, l'amélioration du climat des affaires et l'augmentation de l'utilisation des capacités de production stimulent les activités du secteur.

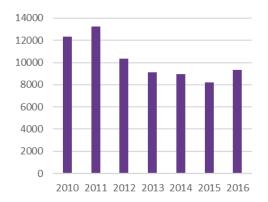
Concernant l'emploi intérimaire, la tendance reste principalement orientée à la baisse, notamment entre 2011 et 2015 (-38%). Après cinq années de baisse continue, le recours à l'intérim dans les activités de réparation et installation de machines

et équipements se redresse sensiblement (+14%) pour retrouver un niveau supérieur à celui observé pour l'année 2013. Cette progression de l'intérim confirme la reprise économique et l'amélioration du contexte conjoncturel observé ces 2 dernières années aussi bien à l'échelle nationale que régionale. En effet, le recours à l'intérim dans l'intérim est généralement associé à une certaine dynamique économique.

Graph 07 – Evolution de l'emploi salarié 2011 – 2016 – Indice base 100 = 2011 (Source : ACOSS Urssaf)



Graph 08 – Evolution des effectifs intérimaires (en ETP) entre 2011 et 2016 – Indice base 100 = 2011 (Source : DIRECCTE Centre-Val de Loire)





Tab 03 - Evolution des effectifs salariés entre 2011 et 2016 par activités, en région Centre-Val de Loire (Source ACOSS Urssaf)

Secteur Réparation et installation machines et équipements	Effectifs 2011	Effectifs 2016	Taux de croissance annuel moyen 2011-2016	Solde net 2011 - 2016
Réparation de machines et équipements mécaniques	1945	2184	2%	239
Réparation de matériels électroniques et optiques	744	737	0%	-7
Installation de machines et équipements mécaniques	775	730	-1%	-45
Installation de structures métalliques, chaudronnées et de tuyauterie	749	577	-5%	-172
Conception d'ensemble et assemblage sur site industriel				
d'équipements de contrôle des processus industriels	342	474	7%	132
Réparation d'équipements électriques	229	226	0%	-3
Installation d'équipements électriques, de matériels				
électroniques et optiques ou d'autres matériels	616	208	-20%	-408
Réparation d'ouvrages en métaux	174	208	4%	34
Réparation d'autres équipements	120	102	-3%	-18
Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux Réparation et maintenance d'autres équipements de	26	84	26%	58
transport	100	73	-6%	-27
Réparation et maintenance navale	7	4	-11%	-3
Total Réparation et installation mach. Equip.	5827	5607	-1%	-220

Une forte représentation des métiers de la maintenance industrielle mais aussi de la mécanique et du travail des métaux

A l'image de nombreux secteurs industriels, le secteur regroupe une grande variété de métiers. Néanmoins, et comme préalablement précisé dans la note méthodologique, l'analyse développée dans ce chapitre ne concerne que les principaux métiers, à savoir ceux relevant du domaine professionnel de la Maintenance et de la Mécanique et travail des métaux.

En affinant cette approche par familles d'activités professionnelles, les groupes directement associés à la maintenance (Ouvriers qualifiés, Techniciens et Agents de maîtrise de la maintenance) représentent un peu moins de 2 emplois sur 10. Les métiers de la mécanique industrielle et du travail des métaux restent majoritaire et concentrent plus de 3 emplois sur 10.

Les quatre familles d'activités professionnelles retenues dans cette analyse sont donc par ordre croissant en termes de volume d'emplois :

- les « ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal » (DOZ),
- les « techniciens et agents de maîtrise de la maintenance » (G1Z),
- les « techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques » (D6Z)
- les « ouvriers qualifiés de la maintenance » (GOA)

Tab 04a – Principaux domaines professionnels associés au secteur « Réparation et installation de machines et équipements » (Source : Insee RP 2014)

Libéllé domaine professionnel	Part des emplois
Mécanique, travail des métaux,	32%
Maintenance,	19%
Gestion, administration des entreprises,	12%
Commerce,	8%
Electricité, électronique,	6%
Ingénieurs et cadres de l'industrie,	4%
Bâtiment, travaux publics,	4%
Transports, logistique et tourisme,	3%
Etudes et recherche,	3%

Tab 04b – Principales familles d'activités professionnelles associées au secteur « Réparation et installation de machines et équipements » (Source : Insee RP 2014)

Libéllé FAP	Part des emplois
Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal	12%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	11%
Techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques	9%
Ouvriers qualifiés de la maintenance	6%
Ouvriers non qualifiés de la mécanique	4%
Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie	4%
Attachés commerciaux et représentants	3%
Ouvriers qualifiés de la mécanique	3%
Personnels d'études et de recherche *	3%
Secrétaires	3%

Tab 05 – Principales PCS associées au secteur d'activité (Source : Insee RP 2014)

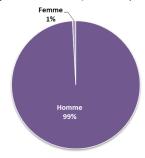
Libellé des PCS	Part des emplois
Techniciens d'installation et de maintenance des	6%
équipements industriels	070
Chaudronniers-tôliers industriels, opérateurs qualifiés du	
travail en forge, conducteurs qualifiés d'équipement de	4%
formage, traceurs qualifiés	
Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en	4%
construction mécanique et travail des métaux	470
Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique	4%
et travail des métaux	470
Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien :	4%
équipements industriels	470
Techniciens d'installation et de maintenance des	
équipements non industriels (hors informatique et	3%
télécommunications)	
Artisans chaudronniers	3%
Secrétaires	3%
Techniciens commerciaux et technico-commerciaux,	
représentants en biens d'équipement, en biens	3%
intermédiaires, commerce interindustriel (hors	3%
informatique)	

2.1 Focus sur les ouvriers qualifiés de la maintenance travaillant dans le secteur « réparation et installation de machines et équipements »

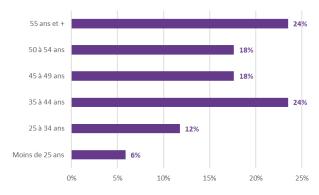
Tab 06 - Répartition par PCS des ouvriers qualifiés de la maintenance travaillant dans le secteur (Insee RP 2014)

Libéllé PCS	Part de l'emploi (2014)
Mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien : équipements industriels	66%
Electromécaniciens, électriciens qualifiés d'entretien : équipements industriels	32%
Ouvriers qualifiés d'entretien général des bâtiments	2%

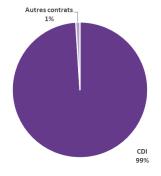
Graph 09 - Répartition Hommes / Femmes (Insee DADS 2014)



Graph 10 – Pyramide des âges des salariés (Insee RP 2014)



Graph 12 – Répartition par type de contrat (Insee RP 2014)



Les ouvriers qualifiés de la maintenance rassemblent 6% des emplois du secteur en région Centre-Val de Loire. Deux professions caractérisent cette famille d'activité professionnelle. La principale, qui occupe les 2/3 des effectifs de la famille est représentés par les mécaniciens qualifiés de maintenance, entretien et équipements industriels. Ces derniers sont généralement chargés d'assurer la maintenance ou la réparation des parties mécaniques des équipements de production industrielle ou des matériels de transport.

A l'exception de quelques ouvriers qualifiés d'entretien des bâtiments, les effectifs restants sont essentiellement des électromécaniciens et électriciens d'entretien. Ces ouvriers qualifiés doivent assurer l'entretien et le dépannage des organes électromécaniques, électriques ou électroniques des équipements industriels, des installations électriques complexes ainsi que des matériels de transport.

Ces métiers sont quasi exclusivement exercés par des hommes. L'analyse de la pyramide des âges de ces professionnels laisse paraître une faible proportion de jeunes de moins de 35 ans (18%) alors que celle des 50 ans et plus dépasse 40%. Il convient de noter qu'au cours des 10 dernières années, la part des jeunes de moins de 35 ans a reculé. Simultanément, celle des 50 ans et plus augmente. Cette tendance pose la question du renouvellement de la main d'œuvre dans un contexte de départs croissants à la retraite. Le travail en contrat à durée indéterminée semble constituer une règle (99%), les formes de contrats moins pérennes étant ici inexistantes.

Les ouvriers qualifiés de la maintenance en région

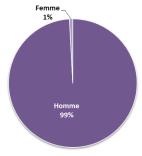
- ⇒ En 2014, **11 427** salariés sont ouvriers qualifiés de la maintenance
- ⇒ 18% travaillent dans l'administration publique, 8% dans la Construction, 7% dans le Transport/logistique (4% dans le secteur)
- ⇒ **92**% des salariés de la famille d'activité sont des hommes.
- ⇒ 27% des ouvriers ont moins de 35 ans. Les séniors de 50 ans et plus représentent 36% des effectifs.
- ⇒ 85% des ouvriers qualifiés sont en CDI.

2.2 Focus sur les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance travaillant dans le secteur « réparation et installation de machines »

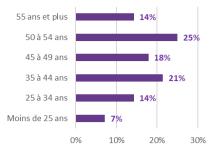
Tab 07 - Répartition par PCS des techniciens de la maintenance travaillant dans le secteur (Insee RP2014)

Libéllé PCS	Part de l'emploi (2014)
Techniciens d'installation et de maintenance des équip. Ind.	79%
Experts de niveau techniciens	7%
Installation en électricité et électronique	4%
Installation en électromécanique	4%
Technicien de l'environnement et du traitement des pollutions	4%
Autres techniciens d'installation	4%

Graph 08 – Répartition Hommes / Femmes (Insee RP 2014)



Graph 09 – Pyramide des âges des salariés (Insee RP 2014)



Graph 10 – Répartition par type de contrat (Insee RP 2014)

maintenance rassemblent 11% des emplois du secteur en région Centre-Val de Loire. Ces derniers sont principalement chargés de planifier la maintenance et le travail d'entretien général d'installations diverses (mécanique, électricité, électronique...). Plusieurs professions caractérisent cette famille d'activité professionnelle. principale, qui occupe près de 8 professionnels sur 10 corresponds aux techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels. Ces salariés sont chargés d'identifier, pour les équipements électriques et mécaniques industriels, les causes des pannes des systèmes de contrôle, de régulation et de traitement de l'information. Ils sont amenés à faire des dépannages d'urgence, de réparer en atelier et de faire des inspections préventives.

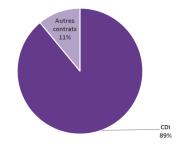
Les techniciens et agents de maîtrise de la

Cette profession reste très majoritairement masculine, la part des femmes étant quasiment nulle. L'analyse de la pyramide des âges de ces professionnels laisse paraître une proportion de jeunes de moins de 35 ans (21%) légèrement inférieure à la moyenne des secteurs industriels. Il convient toutefois de noter qu'au cours des 10 dernières années, la proportion de moins de 30 ans et celle des techniciens âgés de 50 ans et plus ont toutes les deux légèrement progressé. Cette tendance pourrait se traduire à moyen terme par une problématique de renouvellement de la main d'œuvre liée à des éparts croissants à la retraite.

Le travail en contrat à durée indéterminée demeure la norme (89%), les formes de contrats plus précaires restent minoritaires.

Les techniciens de la maintenance en région

- ⇒ En 2014, **20 052** salariés sont techniciens de la maintenance
- ⇒ 15% travaillent dans le commerce, 10% dans les activités juridiques, 8% dans l'administration publique (4% dans le secteur)
- ➡ 87% des salariés de la famille d'activité sont des hommes.
- ⇒ 31% des techniciens ont moins de 35 ans.
 Les séniors de 50 ans et plus représentent
 28% des effectifs.
- ⇒ 88% des ouvriers qualifiés sont en CDI.

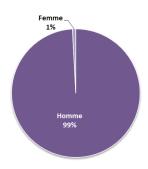


2.3 Focus sur les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal dans le secteur « Réparation et installation de machines »

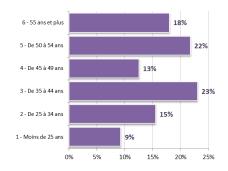
Tab 08- Répartition par PCS des ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal 5insee RP 2014)

Lobéllé PCS	Part de l'emploi 2014
Chaudronniers-tôliers industriels, opérateurs qualifiés du travail en forge, conducteurs qualifiés d'équipement de formage, traceurs qualifiés	34%
Artisans chaudronniers	21%
Tuyauteurs industriels qualifiés	20%
Soudeurs qualifiés sur métaux	14%
Métalliers, serruriers qualifiés	10%
Artisans serruriers, métalliers	1%

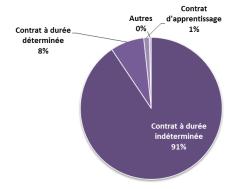
Graph 16 – Répartition Hommes / Femmes (Insee DADS2014)



Graph 17 – Pyramide des âges des salariés (Insee DADS2014)



Graph 18 – Répartition par type de contrat (Insee DADS)



Les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal rassemblent 12% des emplois du secteur en région Centre-Val de Loire. Ces derniers exercent des emplois très divers dont les métiers de la chaudronnerie-tôlerie-forgerie et artisans chaudronniers qui concentrent plus de la moitié des emplois (55%), suivi par les tuyauteurs industriels qualifiés (20%), les soudeurs qualifiés sur métaux (14%) et enfin les métalliers, serruriers qualifiés (10%).

A l'instar des autres métiers représentatifs du secteur, plus de 90% des ouvriers de la famille d'activité sont sous contrat à durée indéterminée. Les femmes semblent constituer l'exception avec une représentation inférieure à 1% des effectifs.

L'analyse de la pyramide des âges fait apparaître le même constat que pour les métiers précédemment traités. En effet, la part des jeunes de moins de 35 ans reste faiblement représentée comparativement aux salariés âgés de plus de 50 ans (40%). La problématique du renouvellement de la main d'œuvre couplée à des départs en retraite relativement conséquent dans les 5 à 10 prochaines années, semblent ici constituer un réel enjeu pour l'industrie de la Métallurgie.

Les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal en région

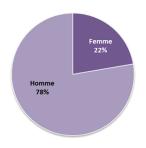
- ⇒ En 2014, 3112 salariés sont ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal.
- ⇒ 38% travaillent dans la fabrication de produits métalliques, 12% dans le secteur réparation et installation de machines et équipements.
- ⇒ 71% des salariés de la famille d'activité sont des hommes
- ⇒ 32% des ouvriers ont moins de 35 ans (12% pour les moins de 25 ans). Les séniors de 50 ans et plus représentent 28% des effectifs
- 79% des ouvriers sont en CDI

2.4 Focus sur les Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécaniques dans le secteur « réparation et installation de machines »

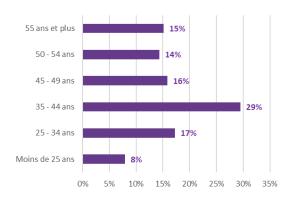
Tab 09 - Caractéristiques de salariés occupant un poste de technicien des industries mécaniques dans le secteur (Source Insee RP2014)

libellé des PCS	Part de l'emploi 2014
Techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique et travail des métaux	44%
Artisans en mécanique générale, fabrication et travail des métaux (hors horlogerie et matériel de précision)	23%
Dessinateurs en construction mécanique et travail des métaux	11%
Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en construction mécanique et travail des métaux	10%
Agents de maîtrise en construction mécanique, travail des métaux	10%
Artisans divers de fabrication de machines	1%

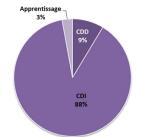
Graph 19 - Répartition Hommes / Femmes (Insee DADS 2014)



Graph 20 – Pyramide des âges des salariés (Insee DADS 2014)



Graph 21 – Répartition par type de contrat (Insee DADS 2014)



Les techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques représentent 9% des effectifs en emploi dans le secteur de la réparation et installation de machines et équipements. Cinq principaux métiers composent cette famille d'activité professionnelle, dont les techniciens de fabrication et de contrôle-qualité en construction mécanique (44%). Ces derniers sont chargés de définir, organiser et mettre en œuvre les procédures permettant de contrôler l'exécution des différentes phases de production et de vérifier la qualité des produits réalisés. Les dessinateurs et les techniciens de recherchedéveloppement des méthodes de fabrication en construction mécanique rassemblent respectivement 11% et 10% des effectifs de la famille professionnelle. Les dessinateurs élaborent les schémas d'ensemble de matériels mécaniques ainsi que les nomenclatures de montage ou d'installation. Les techniciens de recherchedéveloppement participent quant à eux à l'élaboration du dossier d'exécution et suivent l'installation comme conseillers techniques.

Ces postes sont majoritairement occupés par des hommes (78%), principalement à temps complet et en CDI. Le taux de féminisation apparaît néanmoins supérieur aux autres familles d'activités professionnelles caractéristiques de ce secteur économique.

La moyenne d'âge des techniciens des industries mécaniques apparaît relativement élevée, bien que comparable à ce qui est observé dans l'ensemble de l'industrie. En effet, les salariés de plus de 50 ans représentent 29% (28% dans l'ensemble de l'industrie) et 25% sont âgés de moins de 35 ans (idem à l'ensemble de l'industrie). Bien que le profil de cette pyramide des âges soit moins « marquée » que dans d'autres familles de métiers, la question du renouvellement de main d'œuvre reste posée.

Les Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécanique en région

- ⇒ En 2014, 11007 salariés sont techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques
- ⇒ 81% travaillent dans la branche Métallurgie (19% dans la métallurgie et fabrication de produits métalliques, 17% dans la fabrication de matériels de transport et 8% dans la réparation et installation de machines et équipements)
- ⇒ 87% des salariés de la famille d'activité sont des hommes
- ⇒ 23% des techniciens et agents de maîtrise ont moins de 35 ans (5% pour les moins de 25 ans). Les séniors de 50 ans et plus représentent 33%
- ⇒ 88% des conducteurs sont en CDI.

3 > Marché du travail

3.1 – Caractéristiques des demandeurs d'emploi issus du secteur

Avant de proposer une analyse des demandeurs d'emploi à la recherche des quatre principales familles professionnelles déclinées dans la précédente partie, il convient d'apporter quelques éléments d'éclairage concernant les caractéristiques de la DEFM issue du secteur « Réparation et installation de machines te équipements ».

Une évolution du nombre de chômeurs moins marquée que dans le reste de l'industrie

Le nombre de demandeurs d'emploi en fin de mois de catégories A, B et C connait une progression depuis l'année 2010 (+20% entre décembre 2010 et décembre 2016) dans le secteur de la réparation et installation de machines et équipements. Ces flux d'inscriptions sont essentiellement portés en raison de « fin de contrat à durée déterminée » ou de « fin de mission d'intérim ». Toutefois, cette hausse de la demande d'emploi apparait moins soutenue comparativement à l'ensemble de l'industrie (+26% entre 2010 et 2016).

Cet écart peut en partie s'expliquer par le profil socio-économique et le niveau de qualification des salariés du secteur de la réparation et installation de machines et équipements qui impacte favorablement la capacité à retrouver plus rapidement un travail. En effet, le niveau de formation et de qualification des salariés du secteur est globalement supérieur à la moyenne de l'industrie. Près de la moitié des professionnels sont au minimum titulaire d'un diplôme de formation de niveau IV (Baccalauréat) contre moins de 45% pour

l'ensemble de l'industrie. En conséquence, le niveau de qualification apparaît plus élevé : moins d'ouvriers et plus spécifiquement d'ouvriers non qualifiés mais davantage de professions intermédiaires (techniciens) et de fonctions d'encadrement.

Ces profils, principalement qualifiés, peuvent aisément changer et s'adapter dans de nombreux autres secteurs industriels et même du tertiaire (confère chapitre sur l'emploi et les secteurs recruteurs des famille professionnelles caractéristiques de la réparation et installation de machines).

130

120

110

100

90

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

Graph 22- Evolution de la DEFM cat ABC issue du secteur

Source : DARES – Pôle emploi

Près d'un demandeur d'emploi sur deux non qualifié

A l'image de la structure de la pyramide des âges de la branche d'activité de la Métallurgie caractérisée par le poids important de salariés relativement âgés, les demandeurs d'emploi présentent une forte proportion d'individus de plus de 50 ans (25% contre 13% pour les moins de 25 ans).

Le niveau de qualification des demandeurs d'emploi semble concorder avec les emplois présents dans le secteur d'activité, avec toutefois une sur représentation des ouvriers non qualifiés et employés non qualifiés. En effet, ces profils non qualifiés représentent la moitié des demandeurs d'emploi issus du secteur. Néanmoins, il convient de souligner une inflexion du niveau du chômage entre 2015 et 2016 qui se traduit notamment par une diminution relativement soutenue du volume de demandeurs parmi les moins qualifiés et diplômés

(-7% parmi les titulaires d'un diplôme de niveau V et VI).

Par ailleurs, le recul de la demande d'emploi de longue durée (DELD d'un an et +) souligne une fois

de plus la tendance à l'amélioration de l'environnement économique après près de 8 années consécutives de hausse du chômage.

Tab 10 – Caractéristiques de la DEFM ABC, issue du secteur « Réparation et installation de machines et équipements »

Tranche d'âge	2016	2015	Evo N-1
25 à 49 ans	10479	10624	-1%
50 ans et plus	4209	4197	0,3%
Moins de 25 ans	2273	2430	-6%
Ancienneté	2016	2015	Evo N-1
1 à 2 ans	3359	3735	-10%
Moins d'un an	8217	8026	2%
Plus de deux ans	5385	5490	-2%
Qualification	2016	2015	Evo N-1
Employé Non Qual	3209	3048	5%
Employé Qual	2863	2856	0%
ONQ	5373	5597	-4%
OQ	3657	3869	-5%
Technicien, Agents de maîtrise	1845	1874	-2%
Niveau de Formation	2016	2015	Evo N-1
NivII et plus	2561	2464	4%
NivIII	2760	2739	1%
NivIV	7737	7868	-2%
NivV	1530	1646	-7%
NivVI	2360	2529	-7%

Source : DARES – Pôle emploi

Une progression encourageante du volume d'offres d'emploi enregistrées

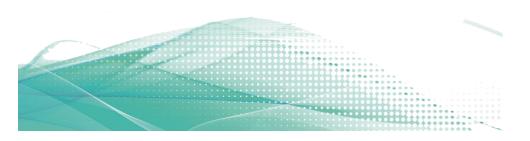
Après plusieurs années de turbulences conjoncturelles, le rebond de l'activité économique amorcé à partir de 2015 a consolidé le volume d'offres d'emploi enregistrées. En effet, entre 2014 et 2016 le volume d'offres d'emploi a progressé de près de 40%. Dans le même temps, le nombre d'offres d'emploi progresse dans l'ensemble de l'industrie mais sur un rythme moins soutenu.

Cette dynamique des offres enregistrées depuis 2014 porte exclusivement sur les contrats à durée indéterminée (+70% entre 2014 et 2016). En revanche, le volume de CDD se repli significativement (-15%), et cela quelque-soit la durée du contrat. Ainsi, la part des CDD parmi les offres d'emploi associées au secteur de la réparation et installation de machines et équipements passe de 37% en 2014 à 23% deux

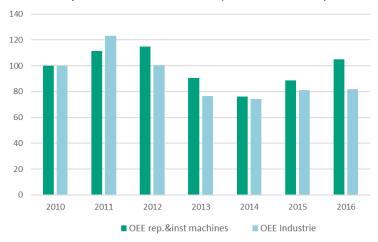
années plus tard. L'amélioration du climat d'affaires encouragent les entreprises du secteur à davantage recruter en CDI.

L'inflexion du volume d'inscrits au chômage amorcé en 2016 peut en parti être liée à cette augmentation importante des offres, d'autant que cette tendance apparaît plus marquée dans ce secteur que pour l'ensemble de la sphère industrielle.

En 2016, **407** offres d'emploi étaient rattachées aux établissements du secteur d'activité. Parmi elles, 14% concernent des postes en « électricité du bâtiment » (56 offres), 10% pour l' « installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation » (40 offres) et 9% pour « l'installation d'équipements sanitaires et thermiques » (37 offres). Plus globalement, les poste d'installation et de maintenance cumulent près de 4 offre sur 10.



Graph 23 – Evolution du nombre OEE (indice base 100 = 2010)



Source : DARES, Pôle emploi

Une identification des difficultés de recrutement via l'entrée sectorielle peu pertinente.

Compte-tenu de la diversité des métiers existants au sein de la branche métallurgie, la seule analyse des taux de tension à l'échelle sectorielle n'est pas pertinente. L'analyse et l'identification des difficultés de recrutements et des problématiques afférentes ne peut être traitée ici que sous l'angle métiers et non sectoriel. En effet, la source BMO (Besoin en main d'œuvre) ne permet pas d'extraire précisément les projets de recrutements

directement associés au seul secteur de la réparation et installation de machines et équipements, contrairement à d'autres secteurs industriels.



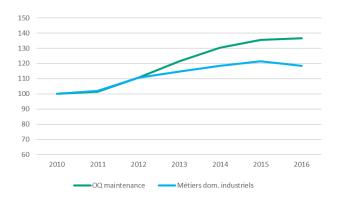
3.2 – Focus sur les métiers d'« Ouvriers qualifiés de la maintenance »

Représentant un peu plus de 6% des effectifs en emploi du secteur, les métiers d'ouvriers qualifiés de la maintenance trouvent des débouchés dans de très nombreux secteurs d'activités aussi bien industriels que non industriels. En effet, l'administration publique et la construction constituent les deux principales activités recensant le plus d'ouvriers qualifiés de la maintenance. Toutefois, les profils spécialisés en entretien d'équipements industriels (hors entretien bâtiment) se retrouvent essentiellement concentrés dans l'industrie, notamment dans l'industrie du caoutchouc, la métallurgie, le réparation et installation de machines et équipements puis la fabrication de machines et équipements. En définitive, l'ensemble des divisions industrielles et manufacturières constituent autant de secteurs potentiellement recruteurs de ces professionnels.

Une évolution du volume de chômeurs qui contraste avec celle des autres métiers industriels.

Le nombre de demandeurs d'emploi cherchant à exercer un métier de la famille d'activité professionnelle enregistre une augmentation relativement soutenue depuis 2010 (+36%). Malgré le ralentissement observé en 2016, la tendance contraste avec celle observée pour l'ensemble des métiers « à dominante industrielle », dont le volume de demandeurs d'emploi est relativement stable sur la période. De plus, l'amélioration de l'environnement économique ne semble pas ici réellement impacter le volume de demandeurs contrairement aux autres métiers, même industriels.

Graph 24 - Evolution de la DEFM ABC de la FAP « Ouvriers qualifiés de la maintenance » Source : DARES — Pôle emploi



Des demandeurs d'emploi plutôt âgés et relativement qualifiés

Avec une part de 11%, les chômeurs de moins de 25 ans restent bien moins représentés que les séniors de 50 ans et plus (41%). Cet écart tend d'ailleurs à s'amplifier avec une augmentation entre décembre 2015 et décembre 2016 de +7% chez les demandeurs âgés de 50 ans et plus alors que le volume d'inscrits de moins de 25 ans diminue (-7%).

Le niveau de formation des demandeurs apparait en cohérence avec celui potentiellement attendu sur un poste d'ouvrier qualifié de la maintenance, à savoir une forte proportion de titulaires d'un diplôme de niveau IV ou supérieur (88%). En revanche, il convient de noter que près de 4 demandeurs sur 10 étaient précédemment sur des postes de niveau de qualification inférieur (Ouvrier ou employé non qualifié).

Plus globalement, l'évolution du volume de demandeurs d'emploi varie selon les profils. Ainsi, la hausse reste principalement tirée par les individus âgés de 50 ans et plus (+7%) mais aussi par les demandeurs inscrits récemment ou depuis moins d'un an (baisse auprès des demandeurs d'emploi de longue durée).

Tab 14 – Caractéristiques de la DEFM cat ABC de la FAP « Ouvriers qualifiés de la maintenance »

DEFM ABC	déc-16	déc-15	Evolution n-1
25 à 49 ans	1051	1079	-3%
50 ans et plus	891	831	7%
Moins de 25 ans	246	264	-7%
NivII et plus	151	143	6%
NivIII	356	362	-2%
NivIV	1307	1293	1%
NivV	128	127	1%
NivVI	246	249	-1%
Employé Non Qual	359	357	1%
Employé Qual	549	498	10%
ONQ	472	482	-2%
OQ	783	808	-3%
Technicien, Agents c	23	27	-15%
1 à 2 ans	440	517	-15%
Moins d'un an	1048	984	7%
Plus de deux ans	700	673	4%
TOTAL	2188	2174	1%

Source: DARES – Pôle emploi

Des difficultés de recrutement variables selon l'environnement économique mais récurrentes sur certains métiers

A l'instar de nombreux métiers et notamment ceux pouvant être associés à l'industrie, la fluctuation du volume d'offres enregistrées est sensiblement liée au contexte conjoncturel. En effet, en période de ralentissement économique, le nombre d'offres concernant des postes d'ouvriers qualifiés de la maintenance a eu tendance à reculer alors qu'il progresse en période de reprise, bien qu'avec un certain décalage dans le temps. Néanmoins, ces amplitudes temporelles restent moins marquées comparativement à l'ensemble des métiers dits « industriels », phénomène principalement lié aux modes de collecte des offres qui varient selon les métiers.

Plus spécifiquement, ces offres d'emploi concernent dans 6 cas sur 10 des postes de maintenance de bâtiments et des locaux (profils moins utilisés dans le secteur réparation et installation de machines et équipements). Les profils de maintenances électrique et maintenance mécanique industrielle (plus spécifiques du secteur) représentent respectivement 23% et 10% du volume d'offres enregistrées par Pôle emploi.

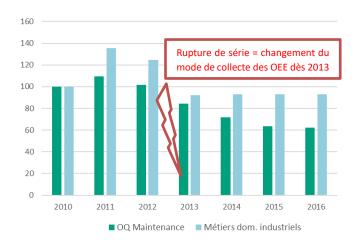
Entre 2013 et 2016, le nombre d'offres enregistrées baisse dans l'ensemble des métiers associés à la famille d'activité professionnelle, à l'exception de la maintenance électrique (+49%) et la maintenance

mécanique industrielle (stagnation). Toutefois, il convient de préciser un changement méthodologique du mode de collecte des offres enregistrées dès 2013 qui impacte l'analyse de l'évolution. Ainsi, les offres collectées à Pôle emploi peuvent apparaître en baisse sur certains métiers, notamment industriels.

Afin de contourner cette rupture de série, il convient de prendre connaissance des résultats de l'enquête BMO. La dernière enquête sur les Besoins de main d'œuvre permet de mesurer autrement l'évolution des projets de recrutements. Ainsi, contrairement aux offres d'emploi enregistrées, les projets de recrutement tendent à augmenter entre 2012 et 2017 sur l'ensemble des métiers composant la famille professionnelle.

Par ailleurs, l'enquête permet également d'identifier précisément les métiers présentant potentiellement des difficultés de recrutement. C'est notamment le cas de deux groupes de métiers, à savoir les ouvriers qualifiés de la maintenance de la mécanique (80% de projets jugés difficiles) et des ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique (60% de projets jugés difficiles).

Graph 25 – Evolution des OEE associées à la FAP « Ouvriers qualifiés de la maintenance » (Source : Insee Pôle emploi)



Tab 15 – Répartition des offres d'emploi enregistrées par libellés ROME (données DARES Pôle emploi 2016)

Libéllé ROME	Part des OEE 2016
Maintenance de bâtiments et des locaux	60%
Maintenance électrique	23%
Maintenance mécanique industrielle	10%
Réparation de biens électrodomestiques	4%
Installation et maintenance de distributeurs automatiques	2%
Maintenance d'aéronefs	1%
Réparation - montage en systèmes horlogers	0,2%
Mécanique de marine	0,1%

Tab 16 – Projets de recrutements et difficultés de recrutements par métiers, associés à la FAP « Ouvriers qualifiés de la maintenance »

Libellé Métier	Projets Recrutement	Difficultes Recrutement	Emplois Saisonniers
Ouvriers qualifiés de la maintenance en mécanique	235	79,7	4,6
Ouvriers qualifiés polyvalents d'entretien du bâtiment	178	11,8	40,9
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	107	60,1	6,4
Mainteniciens en biens électrodomestiques	13	16,7	0



3.3 Focus sur les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance

Représentant un peu plus de 11% des effectifs en emploi du secteur, les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance disposent également de possibilités de carrières dans plusieurs secteurs d'activités aussi bien industriels que non industriels. En effet, l'administration publique, le transport-logistique, la production et distribution d'électricité et le secteur de la réparation et installation de machines et équipements constituent les principales activités recensant le plus de techniciens de maintenance. A l'instar des ouvriers de la maintenance, l'ensemble des divisions industrielles et manufacturières constituent autant de secteurs potentiellement recruteurs ou à la recherche de ces professionnels.

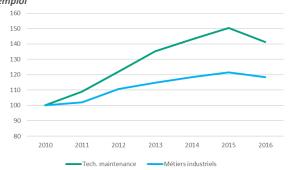
Un métier attractif et catalyseur de la demande d'emploi

Après avoir enregistré une forte augmentation entre 2010 et 2015, le volume de demandeurs d'emploi à la recherche d'un emploi de technicien de la maintenance se repli sensiblement en 2016. Néanmoins, sur l'ensemble de la période 2010 – 2016, la variation reste largement positive (+41%). Comparativement au groupe de métiers « à dominante industrielle », la croissance du chômage apparaît bien plus marquée chez les techniciens de maintenance.

Ce phénomène, également décrit chez les ouvriers qualifiés de la maintenance, ne peut être directement corrélé au seul principe de conjoncture économique. En effet, les métiers de techniciens de maintenance figurent classiquement parmi les principaux métiers recruteurs et où les besoins sont importants. Ils exercent alors une certaine attraction qui tend à polariser le volume de

demandeurs d'emploi relativement conséquent. Ainsi, lors d'une phase de ralentissement de l'activité économique, cet effet polarisateur tend à amplifier la croissance du nombre de demandeurs inscrits en fin de mois.

Graph 26 - Evolution de la DEFM ABC de la FAP « Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance » Source : DARES – Pôle emploi



Des demandeurs d'emploi relativement jeunes et diplômés

L'analyse du profil des demandeurs d'emploi à la recherche d'un poste de technicien de maintenance se caractérise dans un premier temps par sa relative jeunesse. En effet, la tranche des moins de 25 ans représente 22% des demandeurs, une part comparable à celle des 50 ans et plus.

Cette relative jeunesse peut en partie expliquer la forte proportion de diplômés voire de très diplômés. Si la quasi intégralité des inscrits au chômage sont au minimum titulaire du baccalauréat ou d'un diplôme de niveau équivalent,

64% ont au moins le BTS ou son équivalent (niveau de diplôme minimum attendu sur ce type de poste). Par ailleurs, près d'un tiers des effectifs ont validé une formation de niveau II et supérieur.

Néanmoins, malgré un niveau de formation particulièrement élevé, à peine plus de 4 demandeurs sur 10 occupaient précédemment un poste de niveau de qualification comparable à celui de technicien ou agent de maîtrise. En effet, près de 50% étaient ouvriers ou employés qualifiés. Ce décalage observé sur le niveau de qualification des

demandeurs d'emploi peut constituer un premier élément d'explication des difficultés de recrutements généralement constaté sur ce type de métier.

Enfin, l'évolution du volume de demandeurs d'emploi varie selon les profils. Ainsi, la baisse de volume de demandeurs constatée entre 2015 et 2016 ne concerne pas la tranche d'âge des 50 ans et plus (+21%) et les demandeurs d'emploi inscrits depuis plus de deux ans (+10%).

Tab 17 – Caractéristiques de la DEFM cat ABC de la FAP « Ouvriers non qualifiés travaillant par enlèvement ou formage de métal »

DEFM ABC	déc-16	déc-15	Evolution n-1
25 à 49 ans	1378	1458	-5%
50 ans et plus	511	490	4%
Moins de 25 ans	519	619	-16%
NivII et plus	760	840	-10%
Ni∨III	769	804	-4%
Ni∨IV	785	823	-5%
Niv∨	44	47	-6%
Niv∨I	50	53	-6%
Employé Non Qual	112	131	-15%
Employé Qual	603	608	-1%
ONQ	136	149	-9%
OQ	520	555	-6%
Technicien, Agents de maîtrise	1035	1124	-8%
1 à 2 ans	530	589	-10%
Moins d'un an	1379	1523	-9%
Plus de deux ans	499	455	10%
TOTAL	2408	2567	-6%

Source : DARES - Pôle emploi

Une dynamique de l'évolution des offres d'emploi mais des difficultés de recrutement récurrentes

Contrairement à d'autres métiers associés à l'industrie, la fluctuation du volume des offres d'emploi enregistrées ne présente pas de ruptures marquées, et cela malgré un contexte conjoncturel peu favorable. Bien au contraire, le nombre d'offres enregistrées reste globalement orienté à la hausse au cours de la période 2010 à 2016 (+39% contre-7% pour l'ensemble des métiers associés à l'industrie). Cette dynamique des offres semble confirmer des besoins croissants des entreprises industrielles en maintenance (réactive, curative et prédictive) et plus spécifiquement sur le niveau de qualification technicien. En effet, la maintenance a

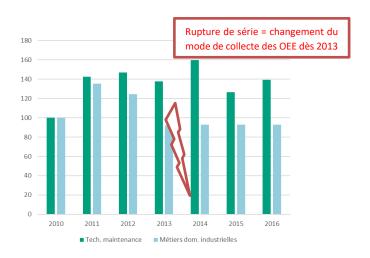
un impact direct sur la productivité de l'entreprise et plus particulièrement encore dans un contexte de complexification et de coût croissant des équipements et matériels de production.

Les fonctions de maintenance d'équipements industriels et d'exploitation concentre 40% des offres enregistrées en 2016 en région Centre-Val de Loire. Les postes d'installation et maintenance d'automatisme arrivent loin derrière et représentent 10% des offres de techniciens de maintenance.

La dernière enquête sur les besoins de main d'œuvre établie chaque année par Pôle emploi permet d'identifier précisément les métiers présentant potentiellement des difficultés de recrutement. Pour les trois métiers identifiés via la nomenclature retenue par Pôle emploi pour cette

enquête annuelle, la part de projets jugés difficiles varie entre 40 et 50%, ce qui reste important et significatif notamment au regard de la persistance ou de la régularité de ce phénomène dans le temps (difficultés récurrentes quelque-soit le contexte conjoncturel).

Graph 27 – Evolution des OEE associées à la FAP « Ouvriers qualifiés de la maintenance » (Source : Insee Pôle emploi)



Tab 18 - Répartition des offres d'emploi enregistrées par libellés ROME (données DARES Pôle emploi 2016)

Libéllé ROME	Part des OEE 2016
Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation	40%
Installation et maintenance d'automatismes	10%
Installation et maintenance télécoms et courants faibles	9%
Installation et maintenance en froid, conditionnement d'air	8%
Installation et maintenance électronique	6%
Maintenance électrique	3%
Maintenance d'installation de chauffage	3%
Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriel	3%

Tab 19 – Projets de recrutements et difficultés de recrutements par métiers, associés à la FAP « techniciens de maintenance »

Libellé MétierMR	Projets Recrutement	Difficultes Recrutement (%)	Emplois Saisonniers (%)
Agents de maîtrise en entretien	18	40,8	0
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	486	43,6	11,6
Techniciens experts	15	50,5	0



3.3 – Focus sur les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal

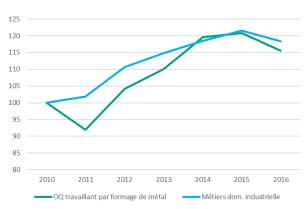
Les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal exercent des emplois très divers allant des serruriers, chaudronniers, ferronniers aux conducteurs de fours ou encore tuyauteurs industriels. Bien que les deux tiers de ces ouvriers travaillent dans les différentes activités de la branche métallurgie (notamment la fabrication de pièces métalliques et la fabrication de machines), près de 12% occupent leur fonction dans secteur de la réparation et installation de machines et équipements.

Une inflexion récente du volume de demandeurs d'emploi

Les tendances sur le marché du travail divergent de celles constatées dans le groupe de métiers associés à l'industrie. En effet, après avoir enregistré une baisse du nombre de demandeurs d'emploi, de catégories A, B et C, au cours de l'année 2011 (sous l'effet de la reprise économique), le nombre d'inscrits est reparti à la hausse (+31% entre décembre 2011 et décembre 2015) avant de se replier en 2016.

A l'instar de l'observation faite pour l'année 2011, l'amélioration de l'environnement économique impacte favorablement l'évolution des effectifs inscrits, sur un rythme plus soutenu comparativement à l'ensemble des métiers associés à l'industrie.

Graph 28 - Evolution de la DEFM cat A et ABC des ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal, en région



Source : DARES, Pôle emploi

Une évolution du chômage variable selon le profil du demandeur...

La grande majorité des demandeurs d'emploi à la recherche d'un métier de cette famille professionnelle (91%) sont titulaires d'un diplôme au plus équivalent au baccalauréat De plus, la ventilation par niveau de qualification met en évidence une très large majorité d'inscrits (95%) qui occupaient précédemment des postes d'ouvriers ou d'employés qualifiés.

En outre, il convient de noter la forte augmentation du nombre de chômeurs les plus qualifiés (Niveau IV, III et supérieur). La longue période d'atonie de l'activité économique (et malgré la récente amélioration de la conjoncture), a fini par impacter les catégories les plus qualifiées, jusqu'alors pourtant relativement épargnées par le chômage. Ces derniers, faute de trouver un emploi dans leur domaine initial, ouvrent leurs recherches sur des postes de niveau de qualification théoriquement inférieur.

Tab 20 – Caractéristiques de la DEFM cat ABC de la FAP « Ouvrier qualifié travaillant par formage de métal » (Source : DARES, Pôle emploi)

	- 1 - /		
DEFM ABC	dec 2016	dec 2015	Evolution n-1
25 à 49 ans	808	847	-5%
50 ans et plus	357	360	-1%
Moins de 25 ans	177	196	-10%
NivII et plus	48	45	7%
NivIII	205	186	10%
NivlV	963	1011	-5%
NivV	42	60	-30%
NivVI	84	101	-17%
Employé Qual	251	225	12%
OQ	1032	1125	-8%
Technicien, Agents de maîtrise	58	53	9%
1 à 2 ans	274	341	-20%
Moins d'un an	692	675	3%
Plus de deux ans	376	387	-3%
TOTAL	1342	1403	-4%

Importante diminution des offres d'emploi depuis 2011

Contrairement aux deux familles professionnelles apparentées à la maintenance (cf. partie précédente), le volume d'offres d'emploi enregistrées connaît une décroissance depuis 2011. Le nombre d'offres est ainsi passé de 1131 en 2011 à 684 en 2016 (764 en 2010), soit une baisse de 40% au cours de cette période. En revanche, les demandes d'emploi enregistrées n'ont que faiblement diminuées au cours de la première moitié de cette période soit 2011 - 2014. Ce décalage en matière d'évolution se traduit par l'amplification de l'écart entre les flux d'offres et de demandes et par conséquent à une très nette des phénomènes de tension sur le marché du travail en période de ralentissement de l'activité économique.

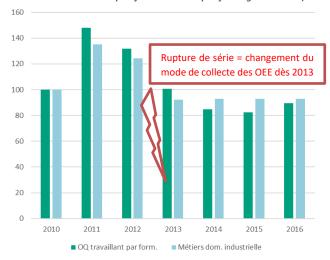
Le redressement du volume d'offres enregistrées entre 2015 et 2016 semble de nouveau se traduire par l'apparition ou l'amplification de ces difficultés de recrutements. Les résultats de la dernière enquête BMO pour 2017 l'indique effectivement. Les projets de recrutement jugés difficiles concernent les trois groupes de métiers définis par

Pôle emploi dans le cadre de cette enquête, à savoir les chaudronniers, soudeurs et tuyauteurs.

Les chaudronniers et tôliers sont principalement en charge de la réalisation d'ouvrages, structures chaudronnées par la mise en forme et l'assemblage de tôles, tubes et profilés. Outre les compétences de base notamment en TAO, CAO/DAO et en métrologie, les chaudronniers sont également amenés à utiliser des machines à commandes numériques. Ces ouvriers peuvent évoluer vers des métiers de conception (dessin de produits mécaniques) ou encore vers le « pilotage de production mécanique ou de travail des métaux ».

Le tuyauteur est quant à lui en charge de la réalisation des sous-ensembles de tuyauteries de transport et d'acheminement de fluides à partir de tubes métalliques notamment. A l'instar des chaudronniers et tôliers, les tuyauteurs peuvent également évoluer vers des postes de technicien en conception et de dessin et de pilotage de production mécanique.

Graph 29 – Evolution des OEE chez les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal (Source DARES Pôle emploi)

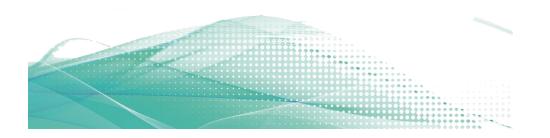


Tab 21 – Répartition des offres d'emploi enregistrées par libellés ROME (données DARES Pôle emploi 2016)

Libéllé ROME	Part des OEE 2016
Soudage manuel	40%
Chaudronnerie - tôlerie	33%
Réalisation et montage en tuyauterie	19%
Réalisation de structures métalliques	7%
Conduite d'équipement de déformation des métaux	1%

Tab 22 – Projets de recrutements et difficultés de recrutements par métiers, associés à la FAP « Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal » (Enquête BMO 2017 Pôle emploi)

Libellé MétierMR	Projets Recrutement	Difficultes Recrutement (%)	Emplois Saisonniers (%)
Chaudronniers, tôliers, traceurs, serruriers, métalliers, forgerons	181	86,8	12,1
Soudeurs	136	81,5	31,2
Tuyauteurs	9	100	0



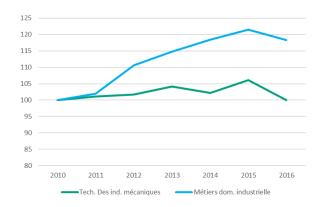
3.4 — Focus sur les Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécaniques

Outre les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal, les techniciens des industries mécaniques constituent la troisième famille professionnelle la plus représentative du secteur de la réparation et installation de machines et équipements. Ces derniers trouvent naturellement des débouchés dans l'ensemble des activités de la branche métallurgie (industrie automobile, fabrication de machines, industrie aéronautique). Ils sont principalement chargés d'organiser la bonne marche du travail dans l'atelier et contrôler la qualité et le respect des objectifs de production.

Un recul significatif du nombre de demandeurs d'emploi en 2016

A l'instar des observations faites lors de l'analyse des demandeurs d'emploi issus du secteur, le nombre de demandeurs d'emploi se caractérise par une baisse récente du volume de demandeurs en 2016. Il convient toutefois d'indiquer la relative stabilité du chômage sur l'ensemble de la période alors que ce dernier augmente sensiblement dans la majorité des familles d'activités professionnelles associées à l'industrie (courbe bleue).

Graph 23 - Evolution de la DEFM cat A et ABC des « Techniciens et Agents de maîtrise des industries mécaniques » (Source : DARES Pôle emploi)



Des demandeurs d'emploi qualifiés et diplômés

La très grande majorité des demandeurs d'emploi à la recherche d'un métier de technicien de industries mécanique sont titulaires d'un diplôme au plus équivalent au baccalauréat De plus, la ventilation par niveau de qualification met en évidence une prédominance d'inscrits qui occupaient précédemment des postes de niveau équivalent à celui d'un technicien ou agent de maîtrise.

L'évolution des effectifs inscrits varient sensiblement selon la catégorie de demandeurs. La baisse de la demande d'emploi est principalement portée par les jeunes de moins de 25 ans (-11% entre décembre 2015 et décembre 2016). En revanche, les demandeurs d'emploi de longue durée et plus précisément ceux inscrits depuis plus

de deux ans augmentent fortement (+7% au cours de la période).

Tab 23 – Caractéristiques de la DEFM cat ABC de la FAP « Techniciens et agents de maîtrise des industries mécaniques » (Source : DARES, Pôle emploi)

DEFMA ABC	déc-16	déc-15	Evolution n-1
25 à 49 ans	259	264	-2%
50 ans et plus	125	139	-10%
Moins de 25 ans	72	81	-11%
NivII et plus	275	287	-4%
NivIII	74	78	-5%
NivIV	95	107	-11%
NivV	7	7	0%
NivVI	5	5	0%
Employé Non Qual	13	13	0%
Employé Qual	73	64	14%
ONQ	8	11	-27%
OQ	23	34	-32%
Technicien, Agents de maîtrise	339	362	-6%
1 à 2 ans	85	120	-29%
Moins d'un an	244	245	0%
Plus de deux ans	127	119	7%

Des difficultés de recrutement sur plusieurs des métiers de la famille d'activité

L'évolution des flux d'offres d'emploi semble couplée au climat conjoncturel. Après avoir fortement augmentées en 2011, les offres enregistrées diminuent en 2012 et 2013 avant de se redresser en 2014, 2015 puis 2016. Par ailleurs, près de 40% des offres concernent des CDI et 36% des missions intérimaires alors que les CDD restent minoritaires pour ces catégories de métiers.

Au cours de la période d'observation, l'écart entre les offres et les demandes a eu tendance à diminuer en période de ralentissement de l'activité économique, réduisant mécaniquement les niveaux de tension sur le marché du travail. Néanmoins, les difficultés de recrutement apparaissent récurrentes, et cela quel que soit les caractéristiques de l'environnement économique sur certains métiers.

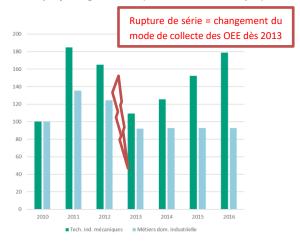
Les résultats de la dernière enquête annuelle de BMO (2017) semblent confirmer ces constats. Parmi l'ensemble des projets de recrutements de techniciens, plus 70% sont jugés difficiles sur les métiers de techniciens en mécanique et travail des métaux et agents de maîtrise et assimilés en fabrication mécanique.

Le dessinateur de produits mécaniques est chargé de la conception mécanique et physique de pièce, produits, équipements ou installations et les formalise par des plans normés de détail. Ce dernier, généralement titulaire d'un BTS ou DUT, maîtrise les différents programmes et logiciels de conception et dessin assisté par ordinateur. Les possibilités d'évolution sont multiples, notamment en relation commerciale, en management et ingénierie études, recherche et développement industriel.

Le contrôleur/inspecteur technique qualité en mécanique et travail des métaux s'assure de la conformité d'application des procédures qualité de fabrication de produits industriels. Il dispose

notamment de compétences spécifiques métrologie, en métallographie (analyse de la structure d'un métal via l'observation et diverses techniques microscopique) métallurgie, fonderie et chaudronnerie. Ce dernier peut évoluer vers l'intervention technique en études, recherche et développement ainsi que sur des fonctions de management et ingénierie qualité industrielle.

Graph 24 – Evolution des OEE chez les ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal (Source DARES Pôle emploi)



Source : DARES, Pôle emploi

Tab 24 – Répartition des offres d'emploi enregistrées par libellés ROME (données DARES Pôle emploi 2016)

Libéllé ROME	Part des OEE 2016
Conception et dessin produits mécaniques	62%
Intervention technique qualité en mécanique et travail des métaux	27%
Pilotage d'unité élémentaire de production mécanique	6%
Réglage d'équipement de production industrielle	5%

Tab 25 - Projets de recrutements et difficultés de recrutements par métiers, associés à la FAP « Ouvriers qualifiés travaillant par formage de métal » (Enquête BMO 2017 Pôle emploi)

Libellé MétierMR	Projets Recrutement	Difficultes Recrutement (%)	Emplois Saisonniers (%)
Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	258	22,8	0
Techniciens en mécanique et travail des métaux	154	70,3	7,3
Agents de maîtrise et assimilés en fabrication mécanique	13	72,3	0

4 > Formation et parcours

4.1 – Panorama de l'offre de formation professionnelle régionale du domaine de formation « maintenance industrielle »

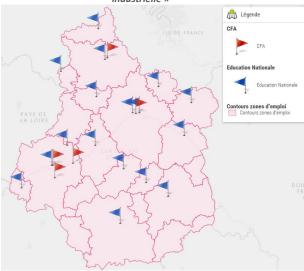
L'identification des établissements et des formations de la filière « Maintenance industrielle » a été faite sur la base du portefeuille des formations directement rattachées aux domaines de formation du même nom

Une offre de formation présente sur l'ensemble du territoire régional

Il existe en région Centre-Val de Loire, à la rentrée 2016, 30 établissements proposant des formations menant vers les métiers de la maintenance industrielle.

Ces établissements se répartissent dans l'ensemble de la région, bien qu'ils apparaissent en plus faible nombre dans les départements de l'Indre et du Cher.

Carto 02 – Localisation des établissements de formation initiale professionnelle associés au domaine « Maintenance industrielle »



Source : Rectorat Académie Orléans- Tours, Région Centre, DRAAF

Des formations essentiellement de niveau IV et III

→ La filière de formation « Maintenance industrielle » est représentées en région Centre-Val de Loire par cinq diplômes de niveau IV et cinq diplômes de niveau III (BTS).

Il est ainsi recensé 23 établissements de formation initiale scolaire et 7 CFA (et antennes).

Les établissements relevant de la formation continue sont traités dans un chapitre à part.

Tab 26– Liste des établissements du domaine de formation « Maintenance industrielle » (rentrée 2016)

Libéllé zone d'emploi	Type d'établissement	Nom de l'établissement
Blois		LYCEE POLYVALENT AUGUSTIN THIERRY
Bourges		LPO LYCEE DES METIERS PIERRE-EMILE MARTIN
Bourges		LYCEE POLYVALENT PRIVE ST JEAN BAPTISTE DE LA SALLE
Chartres		LYCEE PROFESSIONNEL DU BATIMENT PH DE L'ORME
Châteaudun		LP LYCEE DES METIERS JEAN FELIX PAULSEN
Châteauroux		LYCEE POLYVALENT BLAISE PASCAL
Chinon		LYCEE POLYVALENT FRANCOIS RABELAIS
Chinon	Education Nationale	LYCEE PROFESSIONNEL JOSEPH CUGNOT
Dreux		LPO LYCEE DES METIERS EDOUARD BRANLY
Gien		LYCEE PROFESSIONNEL MARGUERITE AUDOUX
Montargis		LYCEE PROFESSIONNEL CHATEAU BLANC
Nogent-le-Rotrou		LP LYCEE DES METIERS SULLY
Orléans		LP LYCEE DES METIERS GAUDIER-BRZESKA
Orléans		LP LYCEE DES METIERS MAL LECLERC DE HAUTECLOCQUE
Orléans		LYCEE GENERAL ET TECHNOLOGIQUE JACQUES MONOD
Orléans		LYCEE PROF PRIVE DES METIERS STE CROIX ST EUVERTE
Pithiviers		LP LYCEE DES METIERS JEAN DE LA TAILLE
Romorantin-Lanthenay		LYCEE PROFESSIONNEL DENIS PAPIN
Tours		LP LYCEE DES METIERS BEAUREGARD
Tours		LP LYCEE DES METIERS MARTIN NADAUD
Tours		LYCEE POLYVALENT PRIVE SAINT GATIEN
Tours		LYCEE PROFESSIONNEL GUSTAVE EIFFEL
Vierzon		LPO LYCEE DES METIERS HENRI BRISSON
Libéllé zone d'emploi	Type d'établissement	Nom de l'établissement

	CTR DE FORMATION D APPRENTIS BTP CFA DE L EURE-ET-
	CTR DE FORMATION D APPRENTIS CFAI CENTRE
	CTR DE FORMATION D APPRENTIS SUPERIEURE DE L'AFTE
CFA	ANTENNE DU CFA CFAI ANT. AMBOISE
	ANTENNE DU CFA REG DES MFR MFEO (MAISON FAM)
	CTR DE FORMATION D APPRENTIS AFP DE LA VILLE DE TOU
	CTR DE FORMATION D APPRENTIS COMPAGNONS DU DEVO
	CFA

Source : Rectorat Académie Orléans-Tours, Conseil régional, DRAAF

Liste des diplômes de niveau IV :

-Le Bac Pro Maintenance des équipements industriels. Ce diplôme vise à former des professionnels capables d'assurer la maintenance corrective et préventive d'installations à caractère industriel. Ces professionnels sont aussi amenés à participer à l'amélioration et à la modification de

matériels existants et à la mise en œuvre de nouveaux équipements. Le diplômé peut trouver des débouchés dans de nombreux secteurs industriels en exerçant des métiers d'ajusteurmonteur, d'électromécanicien ou de technicien de maintenance industrielle.

Ce diplôme est préparé dans 18 établissements (Lycée Henri Brisson, Lycée St Jean Baptiste de La Salle, Lycée Edouard Branly, Lycée Jean Felix Paulsen, Lycée des métiers de Sully, Lycée Blaise Pascal, Lycée Gustave Eiffel, Lycée Joseph Cugnot, Lycée Beauregard, Lycée Augustin Thierry, Lycée Denis Papin, Lycée Maréchal Leclerc de Hauteclocq, Lycée Jean de la Taille, Lycée Marguerite Audoux, Lycée Sainte Croix Sainte Euverte, le CFAI Centre).

-Le Bac Pro Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques. Le titulaire de ce diplôme professionnel est amené à être chargé de la maintenance préventive et corrective des installations énergétiques et climatiques de toutes tailles et de tous types. Il peut intervenir dur des installations sanitaires, thermiques ainsi que de climatisation.

Ce diplôme est préparé dans 5 lycées en région, le Lycée Pierre-Emile Martin, le Lycée Pro du bâtiment de l'Orme, le Lycée des métiers Martin Nadaud, le Lycée des métiers Gaudier-Brzeska et le Lycée pro Château Blanc.

-Le Bac Pro Technicien de maintenance des systèmes énergétiques et climatiques. Le titulaire de ce diplôme professionnel est amené à être chargé de la maintenance préventive et corrective des installations énergétiques et climatiques de toutes tailles et de tous types. Il peut intervenir dur des installations sanitaires, thermiques ainsi que de climatisation.

Ce diplôme est préparé dans 5 lycées en région, le Lycée Pierre-Emile Martin, le Lycée Pro du bâtiment de l'Orme, le Lycée des métiers Martin Nadaud, le Lycée des métiers Gaudier-Brzeska et le Lycée pro Château Blanc.

-Le Bac Pro Technicien du froid et du conditionnement de l'air. Ce diplôme forme des professionnels qui interviennent dans notamment dans les secteurs de la production du froid industriel et commercial, la chaîne du froid pour la conservation alimentaire et du conditionnement de l'air. Ce dernier doit être en mesure de planifier,

préparer et assembler toutes les pièces des systèmes frigorifiques avant leur mise en service. Ce professionnel peut ensuite se spécialiser dans les techniques de mise en œuvre des énergies renouvelables.

Le diplôme est dispensé dans 6 établissements scolaires: Le Lycée de métiers Pierre-Emile Martin, le Lycée du Bâtiment PH de l'Orme, le Lycée des métiers Martin Nadaud, le Lycée privé Saint Gatien, le Lycée pro Château Blanc et le Lycée privé Sainte-Croix Sainte-Euverte.

-La mention complémentaire Maintenance des installations oléo-hydrauliques et pneumatiques. Cette mention complémentaire de niveau IV peut constituer une poursuite d'étude pour le titulaire d'un bac pro Maintenance des équipements industriels par exemple. Le titulaire de ce diplôme peut ensuite travailler dans les industries utilisatrices de machines et équipements oléo hydrauliques et pneumatiques (transmission de puissance à partir de fluides sous pression).

Cette mention complémentaire est proposée au CFA de la Maison Familiale d'Education et d'Orientation de Sorigny en Indre-et-Loire.

Diplômes de niveau III :

-BTS Contrôle industriel et régulation automatique. Cette formation forme les futurs techniciens capables de concevoir la partie contrôle-commande d'une installation industrielle. Le technicien peut définir les solutions d'automatisation, contrôler et effectuer des essais de l'installation. Il peut également prendre en charge la mise en œuvre et la conduite d'une installation ainsi que l'assistance technique et l'animation des équipes d'exploitation ou de maintenance.

Trois établissements de formation professionnelle proposent ce diplôme : le Lycée des métiers Pierre-Emile Martin, le Lycée Jacques Monod et l'AFTEC d'Orléans.

-BTS Fluides-Energies-Domotique Option Froid et conditionnement de l'air. Ce diplôme vise à former les futurs techniciens de bureau d'études, de mise en service ou chargés d'affaires sur les technologies fluides, énergies et domotiques. Le champ d'activité du diplômé de l'option froid et conditionnement d'air est principalement centré sur la chaîne du froid

et le traitement de l'air. Le titulaire du BTP peut également participer à la mise en œuvre de solutions techniques qui prennent en compte l'environnement et l'importance des économies d'énergie.

Le diplôme est dispensé dans le Lycée des métiers Martin Nadaud de Saint-Pierre des Corps en Indreet-Loire.

-BTS Fluides-Energies-Domotique Option génie Climatique et Fluidique. Le titulaire du diplôme peut occuper un poste de technicien de bureau d'études, de mise en service et un futur chargé d'affaires. Le champ d'activité du diplômé de l'option génie climatique et fluidique est essentiellement centré sur les installations de type chauffage, ventilation, climatisation et sanitaire dans le bâtiment.

Ce BTS est proposé dans deux établissements en région Centre-Val de Loire : le CFA BTP de l'Eure-et-Loir ainsi que le Lycée des métiers Gaudier-Brzeska.

-BTS Maintenance des systèmes Option Systèmes de production. Le BTS MS forme les techniciens supérieurs de la maintenance. La formation pluri technologique (électrotechnique, mécanique, automatique, hydraulique) doit permettre au futur diplômé d'être capable de détecter une panne, de diagnostiquer les dysfonctionnements et d'établir un plan de réparation. L'option système de production permet de maîtriser le fonctionnement des systèmes de production pour pouvoir dialoguer avec les opérateurs et les décideurs.

Sept établissements de formation professionnelle proposent ce BTS: le Lycée des métiers de Sully, le Lycée Blaise Pascal, le Lycée François Rabelais, le Lycée Augustin Thierry, le Lycée Jean de la Taille, le Lycée Pro Marguerite Audoux et le CFAI Centre.

-BTS Maintenance des systèmes Option Systèmes énergétiques et fluidiques. L'option systèmes énergétiques et fluidiques permet de maîtriser le fonctionnement des installations dans les applications variées tels que le chauffage, la climatisation, le froid, le sanitaire et les systèmes des énergies renouvelables (cogénération, pompes à chaleur).

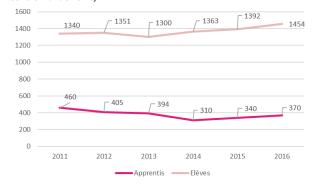
Le Lycée des métiers Martin Nadaud et l'AFTEC d'Orléans proposent cette spécialité en BTS.

Un nombre d'apprenants en léger augmentation depuis la rentrée 2015

A la rentrée 2016, 1454 élèves et 370 apprentis sont inscrits dans l'un des diplômes de la filière de formation « Maintenance industrielle ». Les effectifs sous statut scolaire affichent une augmentation de plus de 8% entre les rentrées de 2011 et 2016. Dans le même temps, le volume d'inscrits en apprentissage s'érode (-19%), à l'instar de ce qui est observé dans les autres formations industrielles par apprentissage. Il convient toutefois de noter une légère reprise du nombre d'apprentis en formation en maintenance industrielle à la rentrée 2015 et 2016, et plus spécifiquement sur les formations de niveau BTS. Ce rebond de l'apprentissage semble coïncider avec la mise en œuvre de plusieurs dispositifs d'aides à l'embauche d'apprentis (essor du dispositif dans l'enseignement

supérieur) mais aussi à une amélioration de l'environnement économique et du climat d'affaires.

Graph 25 – Evolution des inscrits (élèves et apprentis » dans les formations associées au domaine « Maintenance industrielle » (Source Rectorat Académie Orléans-Tours, DRAAF, Région Centre-Val de Loire)



Une offre de formation exclusivement axée sur les niveaux IV et III

Les formations de niveau IV concentrent 71% des apprenants (élèves et apprentis). Le Bac pro « Maintenance des équipements industriels » forme à lui seul près de la moitié des élèves sous statut scolaire.

Le niveau III de formation apparaît relativement bien représenté en région notamment en suivent une formation en BTS contre 21% en statut scolaire. Ainsi, le seul BTS Maintenance des systèmes regroupe plus de 4 apprentis sur 10. Cette formation enregistre d'ailleurs une croissance relativement soutenue de ses effectifs inscrits depuis la rentrée 2014 (+27%).

apprentissage. En effet, plus de 70% des apprentis

Tab 27a- Répartition du nombre d'élèves inscrits par diplômes associés au domaine de formation « Maintenance industrielle »

Libéllé diplôme 2014 2015 BAC PRO MAINTENANCE EQUIPEMENTS 48 43 47 INDUSTRIELS BAC PRO TECHNICNICIEN DU FROID ET 47 44 DU CONDITIONNEMT DE L'AIR BAC PRO MAINTENANCE FOUIPEMENTS 710 719 INDUSTRIFI S BAC PRO TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET 158 178 166 **CLIMATIQUES** BAC PRO TECHNICNICIEN DU FROID ET 166 167 166 DU CONDITIONNEMT DE L'AIR BTS CONTROLE INDUSTRIEL ET 59 53 REGULATION AUTOMATIQUE BTS FLUIDES-ENERGIES-DOMOTIQUE OPTION B FROID ET CONDITIONNEMENT 21 D'AIR BTS FLUIDES-ENERGIES-DOMOTIQUE OPTION GENIE CLIMATIQUE ET 26 42 26 FLUIDIQUE BTS MAINTENANCE DES SYSTEMES 116 158 174 OPTION SYSTEMES DE PRODUCTION BTS MAINTENANCE DES SYSTEMES OPTION SYSTEMES ENERGETIQUES ET 24 26 26 FLUIDIQUES

Source: Rectorat, conseil régional, DRAAF

Tab 27b— Répartition du nombre d'apprentis par diplômes associés au domaine de formation « Maintenance industrielle »

Libéllé diplôme	2014	2015	2016
BAC PRO MAINTENANCE EQUIPEMENTS INDUSTRIELS	72	87	82
BAC PRO TECHNICIEN DE MAINTENANCE DES SYSTEMES ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES	8	10	11
BAC PRO TECHNICNICIEN DU FROID ET DU CONDITIONNEMT DE L'AIR	11	9	11
BTS CONTROLE INDUSTRIEL ET REGULATION AUTOMATIQUE	30	32	25
BTS FLUIDES-ENERGIES-DOMOTIQUE OPTION GENIE CLIMATIQUE ET FLUIDIQUE		3	7
BTS MAINTENANCE DES SYSTEMES OPTION SYSTEMES DE PRODUCTION	121	150	158
BTS MAINTENANCE DES SYSTEMES OPTION SYSTEMES ENERGETIQUES ET FLUIDIQUES	29	25	32
MC MAINTENANCE DES INSTALLATIONS OLEO-HYDRAULIQUES ET PNEUMATIQUES (NIV 4)			13
TH TECHNICIEN(NE) DE REPARATION DES ASCENCEURS (NIV 4)	39	24	31

Source : Rectorat, conseil régional, DRAAF

Une part importante de « perdus de vue »

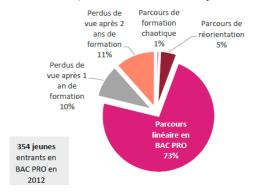
Parmi les 354 jeunes inscrits en 1ère année de BAC PRO à la rentrée 2012, 73% ont suivi un parcours linéaire, c'est-à-dire l'ensemble des trois années de formation. Concernant les 27% restants, 5% se sont réorientés entre la première et la troisième année 10% disparaissent des listes après la première année de formation et 11% après deux ans de formation. La proportion de « perdus de vue »

apparaît comparable à celle calculée pour l'ensemble des domaines de formation (20%).

Par ailleurs, au regard des résultats des enquêtes insertions IVA-IPA, 45% des lycéens étaient en emploi sept mois après la fin de leur formation et près de 70% des apprentis.



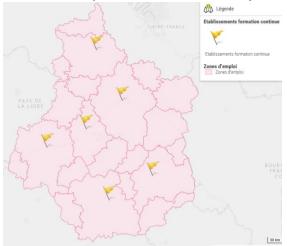
Graph 26 - Parcours de formation 2012-2014, en BAC PRO du domaine de formation « Maintenance industrielle»



Source : ORFE – Observatoire de la voie professionnelle

L'offre de formation continue

Carto 03 – Localisation des établissements de formation continue et qualifiante associés au domaine « Maintenance industrielle » (toutes sessions démarrées en 2017)



L'offre de formation continue est représentée en région Centre-Val de Loire par au moins 14 organismes de formation, dont l'AFPA de Chartes, Blois et Tours, les GRETA du Cher et de l'Indre-et-Loire ou encore l'AFTEC d'Orléans, le CFC Sainte-Croix Sainte Euverte et le CAT3AE de Châteauroux. Pour l'année 2017, ces organismes comptabilisent 39 sessions de formation.

Au moins quatre titres professionnels et un CQPI sont dispensés en région :

- -Le Titre professionnel « électricien de maintenance de systèmes automatisés », proposé par l'AFPA de Tours, le CAT 3AE Formations à Orléans, le C.a.t Pro Orléans, et le GRETA de l'Indre.
- -Le Titre professionnel « technicien de maintenance industrielle » (niv IV), proposé par l'AFPA de Chartres et Tours et le CFC Ste Croix St Euverte.

- -Le Titre professionnel « technicien supérieur de maintenance industrielle » (niv III), proposé par l'AFPA de Chartres et le CFC de Ste Croix St Euverte
- -Le Titre professionnel « technicien supérieur en automatique et informatique » (niv III), proposé par l'AFPA de Blois
- -Le CQPI « technicien de maintenance industrielle » (niv III), proposé au GRETA de l'Indre

Trois Bac Professionnels et trois BTS sont également proposés en formation continue :

- -Le Bac Pro « maintenance des équipements industriels », disponible aux GRETA de Cher, de l'Indre et de l'Indre-et-Loire
- -Le Bac Pro « maintenance des systèmes énergétiques et climatiques » dispensés aux GRETA du Cher, de l'Indre-et-Loire et du Loiret
- -Le Bac Pro « technicien du froid et du conditionnement de l'air » proposé au GRETA Indreet-Loire
- -Le BTS « fluides énergies domotique option froid et conditionnement de l'air » dispensé au GRETA Indre–et-Loire
- -Le BTS « maintenance des systèmes option systèmes de production » proposé au GRETA de l'Indre
- -Le BTS « maintenance des systèmes option systèmes énergétiques et fluides » proposé au CDSA de l'AFTEC et au GRETA Indre-et-Loire.

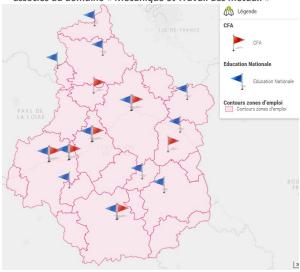
4.2 — Panorama de l'offre de formation professionnelle régionale du domaine de formation « mécanique et travail des métaux »

L'identification des établissements et des formations de la filière Mécanique et travail des métaux a été faite sur la base du portefeuille des formations directement rattachées aux domaines de formation du même nom

Une offre de formation présente sur l'ensemble du territoire régional

Il existe en région Centre-Val de Loire, à la rentrée 2016, 26 établissements proposant des formations menant vers les métiers de la mécanique industrielle et du travail des métaux.

Carto 04 – Localisation des établissements de formation associés au domaine « Mécanique et Travail des métaux »



Source : Rectorat Académie Orléans- Tours, Région Centre, DRAAF Il est ainsi recensé 17 établissements de formation initiale scolaire, 8 CFA (et antennes).

Tab 28-Liste des établissements du domaine de formation « Mécanique et travail des métaux » (rentrée 2016)

Zones d'emploi	Type d'établissement	Nom de l'établissement
Blois		LYCEE POLYVALENT AUGUSTIN THIERRY
Bourges		LP LY CEE DES METIERS JEAN MERMOZ
Chartres		ETAB.REGIONAL ENSEIGNT ADAPTE FRANCOIS TRUFFAUT
Chartres		LPO LYCEE DES METIERS JEHAN DE BEAUCE
Châteauroux		ETAB.REGIONAL ENSEIGNT ADAPTE ERIC TABARLY
Châteauroux		LYCEE POLYVALENT BLAISE PASCAL
Dreux		LP LY CEE DES METIERS GILBERT COURTOIS
Gien		LYCEE PROFESSIONNEL MARGUERITE AUDOUX
Loches	Education Nationale	LP LY CEE DES METIERS EMILE DELATAILLE
Montargis		LYCEE PROFESSIONNEL CHATEAU BLANC
Nogent-le-Rotrou		LP LY CEE DES METIERS SULLY
Orléans		LYCEE POLYVALENT BENJAMIN FRANKLIN
Orléans		LYCEE PROFESSIONNEL JEAN LURCAT
Tours		LGT LYCEE DES METIERS GRANDMONT
Tours		LYCEE GENERAL ET TECHNOLOGIQUE JACQUES DE VAUCANSON
Tours		LYCEE PROFESSIONNEL GUSTAVE EIFFEL
Tours		LYCEE PROFESSIONNEL JEAN CHAPTAL
Vierzon		LPO LYCEE DES METIERS HENRI BRISSON

Zones d'emploi	Type d'établissement	Nom de l'établissement
Blois		CTR DE FORMATION D APPRENTIS BTP CFA DU LOIR-ET-CHER
Châteaudun		ANTENNE DU CFA CFALANT. CHATEAUROUX
Châteauroux		CTR DE FORMATION D'APPRENTIS BTP CFA DE L'INDRE
Gien		ANTENNE DU CFA CFAI ANT. AUBIGNY
Orléans	CFA	CTR DE FORMATION D'APPRENTIS CFAI CENTRE
Orléans		CTR DE FORMATION D'APPRENTIS CREAI JEUNES HANDIC INADAP
Tours		ANTENNE DU CFA CFAI ANT. AMBOISE
Tours		CTR DE FORMATION D APPRENTIS COMPA GNONS DU DEVOIR

Source : Rectorat, Conseil régional, DRAAF

Des formations allant du niveau V au niveau III

→ La filière de formation « Mécanique et Travail des métaux » se structure autour de deux diplôme de niveau V, huit diplômes de niveau IV (7 Bac professionnel et 1 Brevet professionnel) ainsi que quatre diplômes de niveau III (4 BTS).

Diplômes de niveau V :

-Le CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle. Ce diplôme vise à former des professionnels capables de travailler par déformation de feuilles de métal d'épaisseur fine ou moyenne (tôles, plaques, profilés...) et de procéder au découpage (plasma, laser, jet d'eau...) ainsi qu'à la mise en forme du métal (pliage, roulage, cintrage...). Les chaudronniers sont également capables d'assurer les réglages, la programmation et la conduite d'une machine-outil semi-mécanisée (conventionnelle) ou à commande numérique.

Le chaudronnier trouve des débouchés dans de nombreux secteurs industriels, notamment dans la métallurgie et le travail des métaux mais aussi dans l'aéronautique ou encore le secteur de l'énergie (construction de tour éolienne...).

Ce diplôme est préparé au CFAI de Châteaudun.

-Le CAP Serrurier Métallier. Les titulaires de ce CAP sont aptes à assurer la fabrication d'un ouvrage de métallerie dans son ensemble ou d'une de ses parties. Il peut intervenir sur des produits de formes différentes (plats, profilés....) et des matériaux aussi divers que l'acier, les alliages d'aluminium ou encore du cuivre. De plus en plus, ce dernier est amené à travailler et ajuster les pièces à l'aide de machines à commande numérique.

Outre le secteur de la métallerie, principal recruteur de ce profil de diplômé, le bâtiment constitue également un autre débouché possible.

Ce diplôme est préparé au CFA BTP de l'Indre (Châteauroux), du Loiret (Orléans) et du Loir-et-Cher (Blois), le CFA des Compagnons du Devoir et du Tour de France (Tours), au CFA spécialisé pour les personnes en situation de handicap d'Orléans, l'Etablissement régional d'enseignement adapté de Châteauroux, l'Etablissement régional d'enseignement adapté François Truffaut (Mainvilliers), le Lycée Professionnel Gustave Eiffel de Tours, le Lycée Professionnel Jean Lurçat (Fleuryles-Aubrais) et le Lycée Professionnel Marguerite Audoux (Gien).

Diplômes de niveau IV :

-BAC PRO Fonderie. Le titulaire du diplôme est capable de préparer un alliage, le faire fondre dans un four à fusion et de procéder au moulage ou noyautage. Il est également amené à utiliser certaines technologies telles que l'automatisme ou la robotique.

Ce dernier travaille principalement dans les entreprises de fonderie produisant des pièces pour l'aéronautique, l'automobile et l'industrie spatiale et navale.

Un seul établissement de la région propose ce Bac professionnel, le Lycée Professionnel Henri Brisson de Vierzon.

-BAC PRO Productique Mécanique OPTION Décolletage. Le titulaire du diplôme peut occuper un poste de technicien d'atelier assurant la préparation, la conduite et la gestion de moyens de production (machines de fabrication, matériels de contrôle...). Il peut également être chargé de la maintenance. L'option « décolletage » vise à appréhender ce procéder d'usinage de précision de fabrication de pièces mécaniques sur des machines-

outils de hautes technologies (tours pour fabriquer des vis, pivots d'horlogerie...)

Ces techniciens trouvent principalement des débouchés dans les activités de la mécanique industrielle.

Un seul établissement de la région propose ce Bac professionnel, le Lycée Professionnel Emile Delataille.

-BAC PRO Technicien chaudronnerie en industrielle. Ce diplôme vise à forme des spécialistes de la fabrication d'ensembles chaudronnés, d'ensemble de tôlerie, de tuyauterie industrielle et d'ossatures en structures métalliques. Il est également en mesure de conduire des machines à commande numérique, des robots et connaît l'ensemble des techniques d'assemblage propres aux matériaux qu'il travaille (soudage, collage, boulonnage...).Le technicien en chaudronnerie industrielle peut travailler dans divers secteurs dont la construction aéronautique et spatiale, la construction ferroviaire, la construction navale mais aussi l'industrie énergétique ou encore le BTP.

Sept établissements de formation proposent ce diplôme: le CFAI de Châteaudun, le Lycée pro Gustave Eiffel de tours, le Lycée pro Jean Lurçat de Fleury-les-Aubrais, le Lycée pro Jean Mermoz de Bourges, la section d'enseignement professionnel du Lycée Augustin de Blois, du Lycée Blaise Pascal de Châteauroux et celle du Lycée Jehan de Beauce de Chartres.

-BAC PRO Technicien d'usinage. Ce diplôme vise à former des techniciens capables d'analyser l'ensemble des données techniques et d'utiliser la chaîne des données numériques (conception assistée par ordinateur, fabrication assistée par ordinateur...). Il est également amener à concevoir un programme à partir d'une définition numérique et à l'aide de divers solutions logiciels de fabrication assistée par ordinateur.

Ce diplôme est préparé dans pas moins de 10 établissements en région : les antennes du CFAI Centre d'Amboise, Châteaudun, LA Chapelle-Saint-Mesmin et de Bourges, le Lycée pro de Château Blanc (Chalette-sur-Loing), le Lycée pro Gilbert Courtois (Dreux), le Lycée pro Gustave Eiffel (Tours), le Lycée Professionnel Henri Brisson (Vierzon) ainsi que la Section d'enseignement professionnel du

Lycée Augustin Thierry (Blois) et celle du Lycée Benjamin Franklin (Orléans).

-BAC PRO Technicien modeleur. Le titulaire de ce diplôme est sensé produire des outillages que la base de moules, maquettes ou encore d'outils de découpe, pour la mise en forme des différents matériaux (plastique, verre, métal.).

Ces professionnels travaillent principalement dans des établissements de sous-traitance pour l'automobile, l'aéronautique mais aussi dans l'industrie des biens d'équipement.

Le Lycée professionnel Henri Brisson est le seul établissement de la région à dispenser cette formation.

-BAC PRO Technicien outilleur. Cette formation doit permettre aux futurs techniciens outilleurs d'effectuer des opérations d'usinage et d'assemblage pour produire en grande quantité des objets très variés. Il met également en œuvre les machines à l'aide de logiciels spécialisés de commandes numériques d'usinage ou l'électroérosion (enlèvement de matière dans une pièce par l'utilisation de décharges électriques).

Les diplômés de ce BAC peuvent travailler dans le secteur de la fabrication de machines-outils ou encore dans les services de fabrication intégrés dans les entreprises de construction automobile et aéronautique.

Le CFAI de la Chapelle-Saint-Mesmin et le Lycée Professionnel Jean Chaptal d'Amboise proposent cette formation.

-BP Serrurerie-Métallerie ou BP Métallier. Ce diplôme forme des métalliers capables de fabriquer des pièces à partir de métaux ferreux (aciers, inox...) et non ferreux (aluminium, cuivres et divers alliages) en barres de feuilles, de matériaux de synthèses ou composites. Ces derniers peuvent également être amenés à assurer des opérations d'entretien et de maintenance.

Les débouchés sont relativement variés pour ces diplômés, notamment dans les activités de la serrurerie, de la construction métallique mais aussi dans le bâtiment.

Le CFA BTP du Loir-et-Cher de Blois est le seul établissement régional à dispenser cette formation.

Diplômes de niveau III :

-BTS Conception de produits industriels. Dans la continuité du Bac Pro éponyme, le BTS vise avant tout à former des techniciens supérieurs capables de créer ou d'améliorer les produits industriels à forte dominante mécanique (boîtes de vitesse, moteurs, trains d'atterrissage...). Ces derniers sont généralement amenés à manipuler et exploiter les différents outils de CAO et d'éditer des modèles 3D. Les secteurs de la construction mécanique, l'industrie automobile, l'aéronautique, l'industrie électrique et l'industrie nucléaire constituent autant de domaines et de débouchés potentiels pour ces diplômés.

Quatre établissements proposent ce BTS : Le CFAI de Châteaudun, le Lycée Benjamin Franklin d'Orléans, le Lycée Durzy de Villemandeur et le Lycée Henri Brisson de Vierzon.

-BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle. Ces diplômés sont spécialisés dans l'exécution de plans d'ensemble et de plans de détail d'ouvrages chaudronnés, l'organisation de la fabrication des éléments de ces ensembles, le suivi et le contrôle des chantiers d'installation.

Les titulaires de ce diplôme peuvent exercer dans les activités de la chaudronnerie, tôlerie, tuyauterie ainsi que dans la construction aéronautique, navale et automobile.

Trois établissements proposent cette formation : le CFAI de Châteaudun, le Lycée Grandmont (Tours) et le Lycée Professionnel Jean Lurçat (Fleury-les-Aubrais).

-BTS Etude et réalisation d'outillages de mise en forme des matériaux. Les techniciens issus de cette formation sont en mesure de créer les outillages qui donneront forme aux métaux, plastiques, caoutchoucs, verres et céramiques. Ils sont également amenés à organiser le travail des ateliers en effectuant le réglage des machines qui doivent exécuter les différentes pièces de l'outil et en assurant le suivi des différentes étapes de la production.

Les secteurs de la fonderie, la fabrication mécanique et la construction aéronautique constituent les principaux secteurs recruteurs de ce type de profil.

Le CFAI de la Chapelle-Saint-Mesmin propose cette formation.

-BTS Fonderie. Ce BTS forme de futurs techniciens supérieurs spécialisés dans les procédés de fabrication de pièces métalliques par moulage. Ils peuvent ainsi intervenir à toutes les étapes de la fabrication d'une pièce, c'est-à-dire de l'industrialisation au contrôle en passant par les méthodes et suivi de production.

Les emplois se situent principalement dans l'industrie de la fonderie.

Le Lycée Henri Brisson de Vierzon est le seul établissement de formation de la région à proposer cette formation.

-BTS industrialisation des produits mécaniques. Les techniciens supérieurs titulaires de ce BTS sont

spécialistes des procédés de fabrication de pièces mécaniques, notamment par usinage. Ces derniers pratiquent aisément les méthodes de conception, de fabrication et de gestion de production assistée par ordinateur.

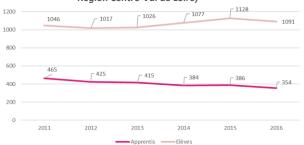
L'industrie mécanique (activités de fabrication de machines-outils) représente le principal secteur recruteur de cette catégorie de diplômés.

Cinq établissements proposent cette formation en région Centre-Val de Loire. Il s'agit du CFAI de la Chapelle-Saint-Mesmin, le Lycée Benjamin Franklin d'Orléans, le Lycée Grandmont de Tours, le Lycée Henri Brisson de Vierzon et le Lycée Jehan de Beauce de Chartres.

Un nombre d'apprenants en formation initiale en augmentation au cours des trois dernières rentrées

A la rentrée 2016, 1091 élèves et 354 apprentis sont inscrits dans l'un des diplômes des filières de formation « Mécanique et Travail des métaux ». Les effectifs en apprentissage sont en diminution depuis 2011. Ces tendances d'évolution se distinguent tout de même des autres filières de formation industrielle marquées par des baisses plus soutenues.

Graph 27 – Evolution des inscrits (élèves et apprentis » dans les formations associées au domaine Mécanique et travail des métaux » (Source Rectorat Académie Orléans-Tours, DRAAF, Région Centre-Val de Loire)



Une offre de formation principalement axée sur les niveaux IV et III

Les formations en baccalauréat professionnel concentrent 57% des inscrits. Le Bac pro « Technicien d'usinage » forme à lui seul près de 30% des effectifs, suivi ensuite par le Bac pro Technicien en Chaudronnerie industrielle.

Le niveau III de formation apparaît également relativement bien représenté en région avec239 inscrits à la rentrée 2016 (principalement sous statut scolaire), soit 16% de l'ensemble des effectifs de la filière de formation Mécanique et travail des métaux. Les BTS « Conception de produits industriels » et « Industrialisation de produits mécaniques » concentrent la majorité des apprenants.

L'apprentissage représente 25% (354 inscrits à la rentrée 2016) des effectifs de la filière de formation. Près de la moitié des inscrits en CAP sont en apprentissage, contre 26% en BTS et 24% en Bac Pro ou BP.

Tab 29a– Répartition du nombre d'élèves inscrits par diplômes associés au domaine de formation « Mécanique et Travail des métaux »

Libéllé diplôme	2014	2015	2016
CAP SERRURIER METALLIER	84	99	94
BAC PRO FONDERIE	42	31	25
BAC PRO MICROTECHNIQUES	41	40	40
BAC PRO PRODUCTIQUE MECANIQUE OPTION DECOLLETAGE	30	33	38
BAC PRO TECH.CHA UDRONNERIE INDUSTRIELLE	279	295	296
BAC PRO TECHNICIEN D'USINAGE	269	282	307
BAC PRO TECHNICIEN MODELEUR	79	77	78
BAC PRO TECHNICIEN OUTILLEUR	27	35	37
BTS CONCEPTION ET INDUSTRIALISATION EN MICROTECHNIQUES	52	48	41
BTS CONCEPTION ET REALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	48	56	69
BTS FONDERIE	21	24	22
BTS INDUSTRIALISATION DE PRODUITS MECANIQUES	105	108	44

Source: Rectorat, conseil régional, DRAAF

Une part importante de « perdus de vue »

A la rentrée 2012, 152 personnes se sont inscrites en première année de CAP et 323 personnes en première année de BAC PRO 3 ans dans un des diplômes cités précédemment. Parmi eux, 94 entraient en première année de CAP « Serrurier métallier » et 153 en première année Bac Pro « Technicien d'usinage ». Agés de 16 ans en moyenne, ils sont issus à 49 % de classe de troisième pour les entrants en CAP et à 80% pour les entrants en première années de Bac Professionnel. Par ailleurs, seules moins de 5% des inscrits sont des filles.

Le parcours de formation des jeunes inscrits dans l'un des CAP du domaine apparait relativement conforme à la moyenne. En effet, 78% des jeunes entrants en CAP en 2012 ont suivi intégralement leur formation (idem en région).

Concernant le parcours en Bac pro, 323 jeunes entraient en seconde professionnelle dans les formations de l'Éducation Nationale. Bien que l'écart soit moins important que pour les CAP, les formations de niveau IV se caractérisent par une part de parcours linéaire plus faible que la moyenne régionale : 73% contre 76% en moyenne tous BAC PRO confondus. 13% sont perdus de vue après la

Tab 29b— Répartition du nombre d'apprentis par diplômes associés au domaine de formation « Mécanique et Travail des métaux »

Libéllé diplôme	2014	2015	2016
CAP REALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	20	20	18
CAP SERRURIER METALLIER	92	82	72
BAC PRO FONDERIE	1		
BAC PRO TECH.CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	45	42	46
BAC PRO TECHNICIEN D'USINAGE	113	120	118
BAC PRO TECHNICIEN OUTILLEUR	12	14	15
BP METALLIER	29	29	22
BTS CONCEPTION ET REALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE	21	23	36
BTS FONDERIE	2	2	3
BTS INDUSTRIALISATION DE PRODUITS MECANIQUES	49	54	24

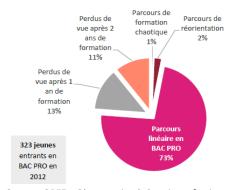
Source: Rectorat, conseil régional, DRAAF

première année (seconde pro) et 11% disparaissent des listes d'inscrits avant l'issue de la seconde année de formation (première pro).

Graph 28a – Parcours de formation 2012, en CAP des domaines de formation « Mécanique et travail des métaux »



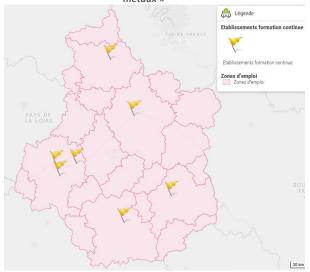
Graph 28b – Parcours de formation 2012-2014, en BAC PRO des domaines de formation « Mécanique et Travail des métaux»



Source : ORFE – Observatoire de la voie professionnelle

La formation continue à destination des demandeurs d'emploi

Carto 04 – Localisation des établissements de formation continue associés au domaine « Mécanique et Travail des métaux »



L'offre de formation continue à destination des demandeurs d'emploi est représentée en région Centre-Val de Loire par au moins 10 organismes de formation, dont l'AFPI, l'AFPA de Chartes, Bourges, de Tours et de Veigné (37), les GRETA du Cher, de l'Indre et de l'Indre-et-Loire, l'IFCA et la FCMB.

Au moins huit titres professionnels sont dispensés en région :

- -Le Titre professionnel « soudeur » (proposé par l'AFPA de Bourges, Chartres, Tours ainsi que la Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment)
- -Le Titre professionnel « Métallier » (proposé par l'AFPA de Veigné).
- -Le Titre professionnel « Chaudronnier » (proposé par l'AFPA de Tours)
- -Le Titre professionnel « agent de fabrication d'ensembles métalliques (AFAPA de Chartres)

- -Le Titre professionnel chaudronnier aéronautique (AFAPA de Tours)
- -Le titre professionnel fraiseur sur machines conventionnelle (AFPA de Bourges)
- -Le Titre professionnel technicien d'usinage en commande numérique (AFPA de bourges et l'IFCA)
- -Le Titre professionnel tourneur sur machines conventionnelles et à commande numérique (AFPA de Bourges)

Un douzaine de certificats de qualification paritaire de la métallurgie (CQPM) (proposés par l'AFPI Centre-Val de Loire):

- -Soudeur industriel
- -Tuyauteur industriel
- -Soudeur
- -Assembleur au plan industriel en chaudronnerie
- -Opérateur sur machines à commande numérique de transformation de la tôle
- -Conducteur de ligne de presse à découper et/ou à emboutir
- -Technicien de maintenance en chaudronnerie, tuyauterie et robinetterie en lieux sensibles
- -Opérateur-régleur sur machine à commande numérique par enlèvement de matière
- -Ajusteur outilleur en emboutissage
- -Tourneur industriel
- -Fraiseur industriel
- -Technicien d'usinage sur machines-outils à commande numérique

Focus sur l'Enseignement supérieur :

Principalement présente sur les niveaux IV et III, la filière de formation présente quelques formations des niveaux supérieures en région, aussi bien en matériaux qu'en mécanique :

-La Licence Professionnelle Production Industrielle spécialité contrôle et développement des matériaux. Cette Licence forme des techniciens supérieurs spécialistes des matériaux et disposant de compétences scientifiques et techniques pour gérer des projets depuis la conception jusqu'au

développement. Cette formation est proposée à l'IUT de Blois

- -La Licence Professionnelle Mécanique spécialité conception des systèmes automobiles, contrôle et essais. Ce diplôme forme des futurs techniciens supérieurs dans les domaines de la conception des systèmes automobiles, de l'utilisation des nouvelles technologies dans le domaine de la fabrication et du contrôle assisté par ordinateur. Cette formation est dispensée à l'IUT d'Orléans.
- La Licence Professionnelle Mécanique spécialité développement de projets industriels. Les

- titulaires de ce diplôme peuvent occuper des postes de techniciens supérieurs au développement de projets technologiques et industriels et plus spécifiquement dans le secteur de la mécanique. L'IUT de Bourges propose cette formation.
- Le cycle d'ingénieur en « Mécanique et conception des systèmes » de Polytech Tours. Cette formation vise à former des ingénieurs généralistes en mécanique, dans le domaine des matériaux, en automatique, en électronique et informatique.



5 > Développement durable

Le développement durable et plus spécifiquement la question environnementale apparaît désormais incontournable à tous les niveaux de l'industrie. Néanmoins, le rapprochement « environnement » et « maintenance » peut paraître plus surprenant.

En effet, la maintenance industrielle n'apparait pas « à priori » directement associée aux problématiques environnementales, contrairement aux activités industrielles « productives » stricto sensu. Ce raisonnement est effectivement erroné. Les activités de maintenance peuvent interagir positivement, notamment en matière de gaspillage d'énergie et de matières premières. Ainsi, il est possible d'imaginer qu'une usine qui dispose d'un bon service de maintenance sera moins gourmande en ressources naturelles non renouvelables et par conséquence moins polluante. De plus, une maintenance qui permet de limiter le taux de rebuts et maintenir un rendement élevé aura par définition un effet favorable sur les résultats de l'entreprise et ses performances économiques puisqu'elle permet de réduire les consommations de matières premières et d'énergie et plus globalement des dépenses de fonctionnement. C'est donc ici toute la valeur ajoutée du secteur.

FOCUS SUR LES PROFESSIONS VERTES ET VERDISSANTES

Le réseau des CARIF-OREF (RCO) se base sur l'approche de l'Observatoire National des Emplois et Métiers de l'Économie Verte (ONEMEV) pour analyser l'emploi et les métiers de l'économie verte. Cette dernière est une économie qui tient compte des enjeux environnementaux. Elle est peu créatrice de nouveaux métiers mais implique l'évolution de nombreux métiers existants.

Deux approches de l'emploi ont été mises en place par l'ONEMEV: l'une permet de mesurer les emplois liés à la production, mais les données utilisées ne permettent pas de régionaliser ces L'autre approche emplois. repose l'identification de métiers verts et verdissants à dire d'experts, sur la base de définitions partagées. A partir des métiers verts et verdissants (ROME) a ainsi été identifiée la nomenclature des professions vertes et verdissantes (PCS) : 9 PCS vertes et 66 PCS verdissantes. Pour ces dernières, précisons que l'ensemble des emplois liés à la profession est intégré même si le verdissement de la profession ne concerne pas encore tous les emplois. L'utilisation des PCS permet cependant de mesurer l'emploi à partir de différentes sources de données : recensement de la population, DADS ... L'analyse de l'ORFE repose sur cette nomenclature. Les données

utilisées sont issues de la base de données : Fiches métiers/Lorraine Parcours Métiers.

Pour rappel, **un métier vert** est un métier dont la finalité et les compétences mises en œuvre contribuent à mesurer, prévenir, maîtriser, corriger les impacts négatifs et les dommages sur l'environnement. Le métier vert peut être nouveau ou être référencé depuis longtemps. Il peut être amené à s'exercer dans tous les secteurs d'activité.

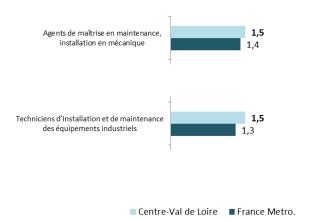
En revanche, les **métiers verdissants** n'ont pas une finalité environnementale. Ils intègrent néanmoins de nouvelles « briques de compétences » pour prendre en compte de façon significative et quantifiable la dimension environnementale dans le geste métier.

Dans le secteur de la réparation et installation de machines et d'équipements, deux professions verdissantes représentatives sont ainsi identifiées :

- Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (métier verdissant)
- Agents de maîtrise en maintenance, installation en mécanique (métier verdissant)



Graph 29 – Poids du métier dans l'ensemble de l'économie verte (%) en 2012



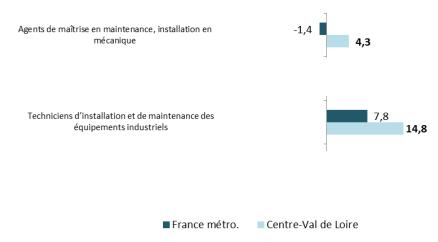
Source : GIP Lorraine Parcours métiers

Caractéristiques de ces métiers verdissants :

Les femmes apparaissent globalement peu présentes dans ces métiers industriels, et bien moins représentées comparativement à la France métropolitaine. Bien que peu nombreuses, elles restent proportionnellement plus nombreuses sur les postes d'agents de maîtrise en maintenance et installation en mécanique (4.5% en région contre 3% en France métropolitaine).

L'analyse de la pyramide des âges laisse paraître une faible part de jeunes (arrivée sur le marché du travail plus tardive en raison de la durée des études) mais surtout une plus large proportion de séniors de 50 ans et plus. Ce constat pose donc la question de la capacité de renouvellement de ces compétences à court et moyen termes.

Graph 30- Evolution 2007-2012 des métiers verdissants en région Centre-Val de Loire et en France métropolitaine



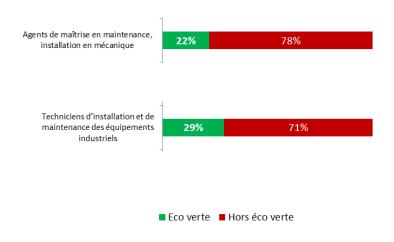
Source : GIP Lorraine Parcours métiers

Sur la période 2007-2012, les tendances d'évolution divergent selon le métier considéré. Les métiers de Techniciens d'installation et de maintenance augmentent sensiblement (+14.8%) ainsi que pour

les agents de maîtrise en maintenance, installation en mécanique (4.3%). Ces derniers affichent d'ailleurs un repli à l'échelle nationale (-1.4%) sur la période d'observation considérée.



Graph 31 – Secteurs employeurs des métiers verdissants en 2012 en région Centre-Val de Loire



Source : GIP Lorraine Parcours métiers

Les métiers verdissants sont globalement exercés dans des secteurs en dehors de l'économie verte. Ainsi, moins de 30% des agents de maîtrise en maintenance, installation en mécanique et des techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels travaillent dans des secteurs relevant de l'économie verte. Les métiers d'ingénieurs et cadres d'étude sont au contraire plus souvent rattachés à des secteurs de l'économie verte (43%).





6 > Projection d'emploi et prospective

6.1 – Projection d'emploi du secteur en région Centre-Val de Loire

Depuis maintenant plusieurs années, l'ORFE met à jour un modèle de projection d'emploi constituant un support d'aide à la réflexion et à la prise de décisions.

Ce dernier, basé sur un calcul simplifié, a pour objectif d'identifier les futurs besoins de recrutement d'un secteur d'activité, en s'appuyant à la fois sur différentes tendances économiques, chacune caractéristique d'une temporalité significative, ainsi que des flux de renouvellement de la main d'œuvre en activité.

Pour l'analyse de l'emploi à l'horizon 2025, l'ORFE a retenu trois périodes caractéristiques ainsi que deux hypothèses.

- La première période, de **2001 à 2005,** est caractérisée par une phase de **croissance économique « molle »**.
- La seconde période, **de 2005 à 2007**, est associée à un environnement économique marqué par sa tonicité ainsi qu'une **croissance franche**.
- La troisième période, de **2007 à 2012**, est cette fois-ci marquée par un net **ralentissement de l'activité économique**, évoluant vers la récession voire la crise.

Enfin, les hypothèses correspondent à l'âge de départ à la retraite, fixé d'une part à 62 ans et d'autre part à 65 ans.

Les postes à pourvoir à horizon 2025

→ Selon l'hypothèse de départ à la retraite à 62 ans :

Les flux de départs à la retraite des salariés âgés de plus de 62 ans pourraient se traduire, si la conjoncture économique est favorable, par de très forts besoins en ressources humaines d'ici 2025. En effet, le scénario le plus favorable s'accompagnerait d'un volume de besoins en recrutement le plus important de l'ensemble de la sphère industrielle. En revanche, si la tendance se poursuit ou si la situation économique se détériore, les besoins seraient réduits.

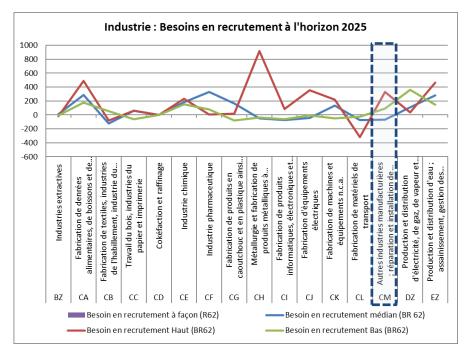
→ Selon l'hypothèse de départ à la retraite à 65 ans :

Si les perspectives de recrutements restent positives selon l'hypothèse de départ à la retraite à 65 ans, le volume de recrutements resterait comparable à la précédente hypothèse.

Il convient néanmoins de retenir qu'une amélioration notable de l'environnement économique se traduirait par d'importants besoins dans les dix prochaines années, et cela quel que soit l'hypothèse de l'âge de départ à la retraite. Les activités de la mécanique et du travail des métaux, très liées aux grands marchés industriels de l'automobile de l'aéronautique particulièrement, sont sensibles aux performances économiques de ces derniers et plus généralement à l'état de la conjoncture économique.

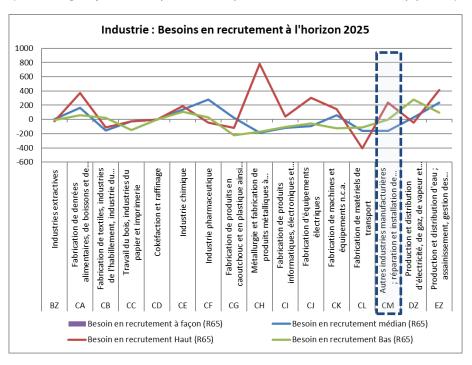


Graph 32 – Projection d'emploi = Besoins de recrutements à horizon 2025 (hypothèse de départ à la retraite à 62 ans) (CH Métallurgie et fabrication de produits métalliques – CK Fabrication de machines et équipements)



Source: GIP Alfa Centre-Val de Loire - ORFE

Graph 33 – Projection d'emploi = Besoins de recrutements à horizon 2025 (hypothèse de départ à la retraite à 65 ans) (CH Métallurgie et fabrication de produits métalliques – CK Fabrication de machines et équipements)



Source : GIP Alfa Centre-Val de Loire - ORFE

6.2 – Eléments de prospective nationale

L'observatoire national de la branche professionnelle des métiers de la métallurgie avec le concours du BIPE et du cabinet Ambroise Bouteille a réalisé une étude prospective sur l'évolution des emplois et des métiers de la métallurgie dont un volet spécifique sur la réparation et installation de machines et équipements. Voici dressés ci-dessous quelques éléments de synthèse de cette étude qui ont également servit de support à la structuration des travaux prospectifs du secteur pour la région Centre-Val de Loire.

Préalablement à l'identification des scénarios prospectifs, un travail de contextualisation et de définition des facteurs d'évolution du secteur est nécessaire.

Principaux enjeux nationaux du secteur Réparation et installation de machines et équipements

Les activités de maintenance, de réparation et d'installation présentent à l'échelle nationale une forte valeur ajoutée avec un ancrage des emplois et compétences spécifiques. Les facteurs réglementaires, les exigences techniques, les impératifs de délais et la nécessité de réactivité constituent de réels freins aux mouvements de délocalisation. L'offre de maintenance et la haute qualité des services offerts représentent d'ailleurs un atout compétitif dans l'offre des constructeurs : réparation navale militaire française, principalement réalisée en France est un bon exemple.

Toutefois, le secteur reste positionné sur un marché de plus en plus concurrencé par certains pays émergents. L'ouverture à la concurrence des services de transport ferroviaire régionaux représente également une faiblesse dans la mesure ou le développement d'un marché concurrentiel peut potentiellement s'accompagner de pertes d'emplois. Le vieillissement des professionnels du secteur ainsi que la baisse de la maintenance de matériels de transport liés notamment à la baisse du trafic ferroviaire et la généralisation des packages (construction et maintenance) dans l'industrie représentent autant défis supplémentaires à relever.

Identification des trois scénarios nationaux retenus pour la branche.

- 1 Un scénario « central » qui table sur une maintenance qui suit globalement l'activité du transport (groupe aéronautique, ferroviaire et navale) elle-même sensiblement liée à l'activité économique générale. Dans le nucléaire, la maintenance reste portée par les « vagues » d'entretien d'un parc de centrales particulièrement vieillissant. Par ailleurs, l'internalisation par les constructeurs ferroviaires et aéronautiques, de certaines activités de maintenance, entretien et réparation se confirme. En outre, le développement d'activités de maintenance « low cost » peut se traduire par la standardisation de certains équipements ou composants et ainsi augmenter la concurrence pour ces équipements et réduire l'avantage compétitif de produits de haute technologie.
- 2 Un scénario « favorable » caractérisé par une croissance plus rapide de l'activité de transport,

- notamment naval et ferroviaire et le développement de la maintenance embarquée. Par ailleurs l'augmentation de la modularité des équipements permet de concilier maintenance et la reconfiguration d'équipements plus anciens pour leur intégration sur des matériels de transport de dernières générations d'équipements et de composants (principe du « retrofitting »).
- 3 Un scénario « bas » qui table sur une croissance réduite de la branche ferroviaire, la délocalisation des activités de maintenance pour le naval et l'aéronautique, le risque de concurrence internationale des sous-traitants sur le marché du nucléaire, la réduction de la fréquence de la maintenance des moteurs grâce aux technologies avancées de propulsion et aux efforts réalisés en ce sens.

6.3 – Eléments de prospective régionale

Afin d'élaborer des scénarios d'évolution du secteur réparation et installation de machines et équipements en région Centre-Val de Loire, l'ORFE a réuni un groupe de travail lors de deux séances d'échanges : la première étant consacrée au partage du diagnostic sectoriel et à l'identification des variables d'impact, la seconde à l'élaboration des scénarios à l'échelle régionale à un horizon de 10 ans et aux impacts métiers et compétences que ces derniers impliquent. Ce groupe de travail est composé d'acteurs institutionnels régionaux (Conseil régional, DIRECCTE), d'experts économiques (Dev'Up, CCIR), de partenaires sociaux et de la branche professionnelle (UIMM). Ont ainsi participé à cette phase de prospective :

Liste des participants aux réunions prospectives du secteur :

ABADIE Christophe - CCI Centre-Val de Loire

ANQUETIL Frédérique – Pôle emploi

BAZIN Ludovic – UIMM Loiret Touraine

CASTAIGNET-CONORD Christel – Pôle emploi

DUCROQ Caroline - DEV'UP

GRATEAU Alicia – DAFPIC Rectorat Académie Orléans-Tours

LEFEUVRE Eric – DAFPIC Rectorat Académie Orléans-Tours

MORIN Alexandre - GIP Alfa-Centre Val de Loire

SEGUIN Cyril – Pôle emploi

TAUGOURDEAU Marie-Anne – DIRECCTE Centre-Val de Loire

Afin de compléter l'établissement des scénarios, plusieurs contacts complémentaires avec des entrepreneurs ont été effectués :

Entretiens téléphoniques avec chefs d'entreprise du secteur :

GERNAIS Jérôme – MAINTENANCE INDUSTRIELLE (Montierchaume – Indre)

CROUZET Laurent – ACTION GROUPE (Villemandeur – Loiret)

REIS Rudy – ENTREPRISE REIS (Saint-Jean de Braye – Loiret)

SIZABUIRE Christian – SEMTI (Vennecy – Loiret)

Le groupe de travail s'est réuni le 23 mai puis le 8 juin 2018. Les séances se sont décomposées de la façon suivante ::

Réunion n°1 (23 mai 2018) : Diagnostic sectoriel et variables d'impact

- Rappel de la méthodologie utilisée, des échéances
- Partage du diagnostic sectoriel
- Identification des variables d'évolution impactant le secteur

Réunion n°2 (8 juin 2018): Prospective économique

- Présentation des scénarios de prospective économique régionale et débats
- Positionnement par rapport aux travaux réalisés au niveau national
- Identification des métiers pouvant être impactés ou à travailler

Indentification des variables d'évolution pouvant impacter le secteur

A l'issue de la première séance de travail du 23 mai 2018, plusieurs variables pouvant impacter le secteur ont été identifiées. Ces dernières ont été regroupées en quatre sous-ensembles présentés ci-dessous. Il convient également de noter que lors de ce premier atelier de travail, les échanges ont principalement tourné autour des activités de la maintenance industrielle.

CONJONCTURE NATIONALE ET EVOLUTION DES DONNEURS D'ORDRE

Comme évoqué lors de la présentation du diagnostic, le secteur, essentiellement composé d'entreprises co-traitantes, apparait fortement tributaire des besoins en maintenance issues des principaux donneurs d'ordre représentées par les différentes branches industrielles régionales telles l'automobile, l'aéronautique, l'agroalimentaire, l'industrie chimique mais aussi de l'énergie (nucléaire avec le grand carénage). Les débouchés du secteur restent liés au degré d'externalisation des opérations de maintenance nécessitant une forte expertise ou auprès des entreprises qui ne disposent pas en interne des ressources. Plusieurs tendances peuvent être observées et se confronter, à savoir une internalisation des opérations de premier niveau (dépannages immédiats), une externalisation des opérations très spécifiques nécessitant un haut niveau d'expertise technique

mais aussi une ré-internalisation des métiers de la maintenance pour garantir la maîtrise des techniques.

Plusieurs études nationales et régionales mettent en avant l'augmentation de l'âge moyen du parc des machines — outils dans l'industrie, faute d'investissements productifs suffisants. La région Centre-Val de Loire affiche d'ailleurs l'un des parcs les plus anciens du territoire métropolitain. Ce vieillissement tend à renforcer les problématiques de compétitivité du tissu industriel. Bien que considéré comme le talon d'Achille de l'économie nationale et régionale, l'investissement productif des entreprises peut constituer une variable d'impact d'importance et susceptible d'influencer le besoin d'installation de nouveaux équipements productifs.

Variables

- Croissance économique
- Evolution (conjoncture) des principaux marchés donneurs d'ordre :
 - Automobile
 - Aéronautique
 - Agroalimentaire
 - Energie / Nucléaire
 - Industries chimiques (cosméto-pharma)
- Degré d'externalisation de la maintenance (internalisation, externalisation spécifique, reinternalisation)
- Investissement productif (capacité de renouvellement du parc machines)



ENVIRONNEMENT LEGISLATIF ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Dans le cadre du plan de redressement productif et de reconquête industrielle, certains projets peuvent potentiellement soutenir le tissu industriel régional. L'un des plans retenu « industrie du futur » constitue une initiative visant à stimuler la compétitivité des industries locales par le bais d'accompagnement et la mise en place de dispositifs spécifiques favorisant le développement de l'offre technologique (intégration de nouvelles technologies de production) ainsi qu'en matière de formation des salariés (adaptation aux nouvelles technologies et machines, robotique, cobotique). Le niveau d'engagement des acteurs publics

territoriaux et nationaux peut influencer l'engagement technologique (innovation) et potentiellement les performances de l'industrie à moyen et long termes.

Les activités d'installation et de réparation de machines et équipements constituent des activités spécifiquement industrielles mais qui ne sont pas à priori au service de l'environnement. Elles peuvent néanmoins jouer un rôle non négligeable. En effet, une bonne maintenance peut faciliter les économies d'énergie (liées à la production) et dans certains une réduction des déchets industriels.

Variables

- Niveau d'engagement de la politique industrielle
- Intégration des nouvelles normes et certifications
- Niveau d'appréhension des enjeux environnementaux

ATTRACTIVITE DU TERRITOIRE

D'autres facteurs, principalement sociétaux, ont également été évoqués. Il s'agit notamment de la capacité du territoire régional à attirer voire retenir les professionnels ou futurs professionnels de la maintenance. Bien que présentant de nombreux atouts (géographiques, culturels...), la région Centre-Val de Loire (et plus spécifiquement les territoires méridionaux) souffre d'un déficit d'attractivité notamment auprès des jeunes diplômés et des actifs les plus qualifiés. Ce déficit peut accentuer les problématiques de recrutement, notamment sur les profils les plus qualifiés.

Variables

- Attractivité du territoire
- Mobilité et aménagement du territoire (mobilité des jeunes et des actifs, développement des infrastructures de transport)



SPECIFICITES DU SECTEUR EN REGION

A l'instar de nombreux secteurs industriels, les activités de réparation et installation de machines équipements font face à problématiques structurelles. L'une des plus caractéristiques concerne la pyramide des âges marquée par une « surreprésentation » de salariés âgés de 50 ans et plus, laissant supposer une amplification des mouvements de départs à la retraite à court et moyen termes. La faible proportion de jeunes parmi les effectifs salariés pose également la question de l'attrait des métiers de la maintenance et plus largement de la métallurgie. Ce déficit d'attractivité semble concourir à l'érosion durable des capacités de renouvellement des compétences, déjà difficile à constituer.

Si la pyramide des âges des salariés pose question, il en va de même pour celle des chefs d'entreprises. En effet, le secteur fait aussi face à certaines difficultés de **transmission d'entreprise**, une

tendance qui fragilise le maintien d'un tissu productif local. Ces entrepreneurs, plus âgés, peuvent apparaître moins enclins à investir ou prendre certaines orientations ou choix économiques et stratégiques notamment en matière d'innovations technologiques.

Le secteur évolue dans un environnement de plus en plus compétitif dans lequel la capacité d'adaptation et d'innovation ou d'intégration de nouvelles technologies apparaît indispensable. En effet, l'industrie (au sens général) est amenée à évoluer avec de nouvelles technologies (en développement), la maintenance industrielle doit en acquérir les compétences pour les exploiter puis les maintenir (développement de la mécatronique, e-maintenance). Tout en restant incontournable, la maintenance manuelle pourra être partiellement et progressivement réalisée par des systèmes automatisés avec traitement de l'analyse des données.

Variables

- Evolution de la structure démographique des actifs en emploi dans le secteur et capacité de renouvellement de la main d'œuvre
- Transmission d'entreprise (évolution de la structure démographique des chefs d'entreprise du secteur)
- **Digitalisation des outils de production** (développement de la e-maintenance)
- **Développement de la mécatronique** (synergie de la mécanique, électronique, automatisme et informatique)
- Attractivité du secteur (métiers de la maintenance et de la métallurgie)



Identification des scénarios prospectifs pour la région centre-Val de Loire

Il convient de noter que les scénarios identifiés au cours des différents échanges concernent principalement les activités de maintenance industrielle et prestataires de services en maintenance ou d'installation en équipements industriels.

Les scénarios régionaux sont établis à partir de la combinaison des variables d'impacts présentées dans le précédent paragraphe. Ils mêlent ainsi des facteurs d'évolution générale à des variables propres au secteur de la réparation et installation de machines et d'équipements. Trois scénarios spécifiques à la région ont pu être identifiés.

- 1/ Scénario tendanciel « Poursuite des tendances récentes »
- 2/ Scénario souhaitable « Renouvellement et accélération des investissements en faveur de l'appareil de production : vers une transition digitale réussie »
- 3/ Scénario alternatif « Erosion accrue de la compétitivité des entreprises du secteur liée à l'amplification des difficultés de recrutement et au retard dans la prise en compte du volet numérique »

Scénario 1 – Poursuite des tendances récentes

Ce scénario est le continuum des tendances observées au cours des dernières années et intègre les évolutions récentes.

Conjoncture et tendance des donneurs d'ordre

Ce scénario « au fil de l'eau » table sur une croissance économique nationale relativement modérée (entre 1% et 2% en moyenne par an). La reprise économique amorcée dès 2016 ne devrait pas pour autant se traduire par une accélération du rythme de croissance. Cet environnement conjoncturel globalement plus favorable est notamment lié à la bonne tenue des marchés associés à l'industrie des transports (automobile et aéronautique) ainsi qu'au secteur de l'énergie (plus spécifiquement le nucléaire via le grand carénage).

Malgré des carnets de commande bien orientés dans les industries agroalimentaires, les conditions économiques resteraient peu propices à l'investissement. En effet, une plus grande volatilité des matières premières combinée au rapport de force croissant avec les réseaux de distributeurs et la grande distribution contribueraient défavorablement aux perspectives d'investissements.

Plus globalement, la reprise de l'investissement productif, constaté dans les principaux secteurs donneurs d'ordre constitue l'un des marqueurs de l'amélioration du climat des affaires et d'une prise de conscience progressive des enjeux de la transformation numérique. Ces perspectives plutôt favorables concernant le niveau d'investissement productif s'accompagneraient d'une tendance à la ré-internalisation des fonctions de maintenance.



Croissance économique	Croissance soutenue	Faible croissance à stable	Récession
Tendance marché transports	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché agroalimentaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché énergie-nucléaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché cosméto-pharma	Favorable	Stable	Défavorable
Degré d'externalisation de la maintenance	Fort	Stable	Faible
Investissement productif	Hausse	Stable à modéré	Diminution

Cadre législatif

Dans le cadre du plan de redressement productif, et plus particulièrement de l'Industrie 4.0 lancé à l'échelle nationale et ses déclinaisons régionales, plusieurs projets visent à accompagner les entreprises industrielles sur des marchés où la France peut être en mesure d'acquérir à horizon 2020 un nouveau leadership d'envergure internationale, sur plusieurs créneaux porteurs.

Evoluant dans une économie de plus en plus réglementée, le niveau de réglementation et de certification resterait particulièrement élevé (et souvent considéré par les acteurs du secteur comme contraignant) afin de garantir le plus haut

niveau d'exigence en matière de sécurité et de fiabilité notamment pour l'élaboration de pièces d'usage très sensible.

A l'instar de l'ensemble des activités industrielles, le secteur de la réparation et installation de machines et d'équipements fait également face à un défi environnemental et énergétique, qui se traduit notamment par l'optimisation de l'utilisation des machines-outils, la diminution progressive des effets négatifs sur l'environnement du fonctionnement des installations ainsi qu'une réduction des déchets industriels.

Engagement politique industrielle nationale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Engagement politique industrielle régionale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Intégration nouvelles normes, certifications	Adaptée, concertée	Contraignante	
Enjeux environnementaux	Fort	Stable	Faible

Attractivité du territoire

La région Centre-Val de Loire souffre d'un déficit d'attractivité aussi bien sur le plan résidentiel (attractivité migratoire) que productif (degré de l'investissement des entreprises, création d'emplois qualifiés). Malgré la proximité de la région parisienne et un réseau d'infrastructures relativement dense, la région semble difficilement tirer son épingle du jeux face à la concurrence exercée par d'autres régions mieux intégrées dans les grands projets de métropolisation (exemple du

grand Paris et son ouverture vers la vallée de la seine et la région rouennaise, à défaut d'un développement tourné vers le sud). Cette « distanciation » de la région semble d'ailleurs s'amplifier ces dernières années, malgré des situations variables selon les territoires (bien qu'en recul, le niveau d'attractivité économique de l'axe ligérien reste plus soutenu comparativement aux autres territoires de la région).

Attractivité du territoire	Forte	Variable	Faible
Mobilité et aménagement du territoire	Favorable	Variable	Défavorable

Spécificités du secteur en région

A l'image de l'ensemble des activités industrielles, les perspectives attendues en matière d'évolution de la pyramide des âges des salariés dans le secteur de la réparation et installation de machines et équipements ne semblent pas laisser entrevoir de changements majeurs à moyen terme. En effet, la tendance au vieillissement devrait se poursuivre. Les campagnes pour la promotion de l'attractivité industrielle notamment auprès des jeunes en formation mais aussi des salariés et demandeurs d'emploi ne suffisent pas à répondre aux problématiques de recrutements et à revaloriser un secteur qui reste marqué par un déficit d'image.

Outre la problématique de renouvellement de la main d'œuvre, les difficultés grandissantes en matière de transmission et reprise d'entreprises soulèvent le défi de la pérennité et du développement de l'activité à moyen et plus long termes.

manque d'attractivité masque toutefois quelques évolutions notables notamment en lien avec la transformation numérique et son impact sur la maintenance industrielle. Les innovations technologiques relevant du numérique continuent d'apporter des modifications plus profondes quant à l'exécution d'un volume croissant de tâches en maintenance industrielle. L'amélioration de l'accessibilité sur le calendrier des interventions à effectuer et l'optimisation des opérations de réparations via l'exploitation et l'analyse en temps réel des données de fonctionnement des machinesoutils équipés de capteurs reconfigure sensiblement les conditions d'exercice des métiers de la maintenance et réparation d'équipements. Néanmoins, ce sursaut numérique et de transformation digitale reste encore largement minoritaire dans une région qui se distingue par un parc machines vieillissant et dont les perspectives de renouvellement apparaissent globalement limitées (cf. étude partenariale régionale « Impact du numérique dans l'industrie en région Centre-Val de Loire »).

Capacité de renouvellement de la main d'oeuvre	Satisfaisante	Variable selon les profils	Défavorable
Développement de la mécatronique	Forte croissance	Variable	Limité
Digitalisation des outils de production	Forte croissance	Variable	Limité
Attractivité du secteur	Forte	Variable	Faible
Transmission d'entreprise	Normale		Très difficile



Scénario 2 – Renouvellement et accélération des investissements en faveur de l'appareil de production : vers une transition digitale réussie

Ce scénario résolument optimiste s'inscrit dans un contexte conjoncturel favorable et s'appuie sur un revirement technologique de l'appareil de production régional tout en confirmant la réussite de sa transition numérique par un renouvellement d'ampleur du parc de machines-outils.

Conjoncture et tendance des donneurs d'ordre

Après une dizaine d'année de croissance très faible voire négative, la reprise économique amorcée dès 2016 se confirme à l'échelle nationale et régionale en région avec un rythme de croissance annuelle supérieur. Cette reprise, liée à la conjugaison de plusieurs indicateurs économiques réorientés positivement (hausse de la consommation et de la productivité...), stimule les performances économiques industrielles, dans son ensemble.

Les principaux donneurs d'ordre que constituent l'aéronautique et l'automobile, les industries cosmétiques et pharmaceutiques ainsi que le nucléaire bénéficient pleinement de cette reprise conjoncturelle. Cette amélioration du climat des affaires stimule le niveau des carnets de commandes et permet tout au moins le maintien de

l'activité dans le secteur agroalimentaire. Afin de répondre à une demande croissante, davantage d'entreprises revoient leur politique d'investissement productif. Cela se traduit donc par un renouvellement progressif d'un parc de machines jusqu'alors particulièrement vieillissant. Cette mise à niveau stimule les activités supports d'installations de machines et d'équipements ainsi que les fonctions de maintenance industrielle sur des interventions très spécifiques et nécessitant un niveau d'expertise élevé. Toutefois, le degré d'externalisation des opérations de maintenance ne connait pas d'évolution notable, dans une logique de maîtrise des techniques et le souci de mieux répondre au constat d'un décalage de compétences chez un certain nombre de sous-traitants.

Croissance économique	Croissance soutenue	Faible croissance à stable	Récession
Tendance marché transports	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché agroalimentaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché énergie-nucléaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché cosméto-pharma	Favorable	Stable	Défavorable
Degré d'externalisation	Fort	Stable	Faible
Investissement productif	Hausse	Stable à modéré	Diminution

Cadre législatif

Portés par un vent largement favorable, les pouvoirs publics ragaillardis poursuivent activement les politiques d'appui et d'accompagnement en faveur de la filière industrielle. Ainsi, les différents projets initiés dans le cadre du plan de redressement productif (Industrie du futur) se voient encore renforcés afin d'assurer et surtout d'accélérer la transition numérique du secteur industriel.

scénario optimiste, la question environnementale associée enjeux énergétiques devient incontournable, notamment sur les questions de réduction de la consommation des équipements de fabrication et d'une meilleure appréhension de la seconde transformation et du recyclage des déchets industriels. Bien que très contraignantes dans leur intégration, les normes et certifications se multiplient afin de répondre aux critères de plus en plus strictes des standards internationaux et français.



Engagement politique industrielle nationale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Engagement politique industrielle régionale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Intégration nouvelles normes, certifications	Adaptée, concertée	Contraignante	
Enjeux environnementaux	Fort	Stable	Faible

Attractivité du territoire

Approche similaire aux points identifiés dans le scénario « au fil de l'eau »

Attractivité du territoire	Forte	Variable	Faible
Mobilité et aménagement du territoire	Favorable	Variable	Défavorable

Spécificités du secteur en région

La bonne conduite de la transition numérique de l'industrie régionale concoure plus favorablement à l'image du secteur et de ses métiers. Si la tendance au vieillissement des actifs dans la plupart des secteurs industriels reste d'actualité, les perspectives semblent plus favorables en lien avec le volume croissant d'apprenants. Toutefois, les difficultés de recrutement restent importantes sur les profils de techniciens et techniciens supérieurs, pourtant régulièrement recherchés par les recruteurs du secteur en région Centre-Val de Loire. En effet, la poursuite d'étude vers le niveau d'ingénieur semble de plus en plus souvent privilégiée, ce qui limite le nombre de diplômés de niveau III (TS/DUT).

La transformation numérique dans l'industrie régionale ouvre de nouvelles perspectives et opportunités aussi bien économiques qu'organisationnelles (au sens de la production et de la gestion RH notamment). La digitalisation des outils de production et plus spécifiquement de la fonction maintenance repose de plus en plus sur la collecte automatique des données sur les

équipements et machines. Cette digitalisation donne lieu à une diffusion des informations et données en temps réel. Il s'ensuit une mise à disposition selon les technologies et protocoles d'échanges auprès des différents professionnels (opérateurs, responsables ou techniciens de la maintenance et ingénieurs...). Cette instantanéité des données que procure la digitalisation permet de gagner en réactivité, flexibilité ainsi qu'en productivité dans l'industrie. La rapidité d'intervention de la maintenance participe à la diminution des risques de baisse de taux de rendement et du volume de rebut. Cette transition digitale renforce également l'intérêt des entreprises industrielles régionales pour la mécatronique ouvrant des axes de développement autour de la spécialisation sur des composants cœurs de la mécatronique (capteurs, actionneurs, contrôle), la robotique et cobotique ainsi que l'émergence de nouveaux acteurs tels que les intégrateurs et « pure players » de la mécatronique (entreprises dont l'activité est intégralement dédiée au déploiement des technologies associées à la mécatronique).

Capacité de renouvellement de la main d'oeuvre	Satisfaisante	Variable selon les profils	Défavorable
Développement de la mécatronique	Forte croissance	Variable	Limité
Digitalisation des outils de production	Forte croissance	Variable	Limité
Attractivité du secteur	Forte	Variable	Faible
Transmission d'entreprise	Normale		Très difficile

Scénario 3 - Erosion accrue de la compétitivité des entreprises du secteur liée à l'amplification des difficultés de recrutement et au retard dans la prise en compte du volet numérique

Ce scénario alternatif part de l'hypothèse d'une difficulté grandissante des entreprises du secteur à recruter les profils qualifiés indispensables au maintien de l'activité sur le territoire régional mais aussi à une faible prise en compte de la transition numérique ou digitale.

Conjoncture et tendance des donneurs d'ordre

Ce scénario alternatif table sur un contexte conjoncturel similaire à celui défini dans le scénario tendanciel, à savoir une croissance économique nationale qui reste relativement modérée (entre 1% et 2% en moyenne par an) et portée par une tendance plutôt favorable des marchés associés à l'industrie des transports et au secteur de l'énergie. Les industries agroalimentaires restent durablement impactées par la volatilité du prix des matières premières et la dégradation des relations avec les réseaux de distributeurs et de la grande distribution qui nuisent aux perspectives d'investissements.

Malgré une amélioration du climat des affaires, le niveau de l'investissement productif reste relativement modéré voire stable. Cette tendance peut aussi se traduire par la difficulté des entrepreneurs à établir des stratégies de développement à plus long terme ainsi que la difficulté à saisir les enjeux liés à la transformation numérique ou digitale. Par ailleurs, ces perspectives en termes d'investissement productif s'accompagnent d'une tendance forte à la réinternalisation des fonctions de maintenance industrielle.

Croissance économique	Croissance soutenue	Faible croissance à stable	Récession
Tendance marché transports	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché agroalimentaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché énergie-nucléaire	Favorable	Stable	Défavorable
Tendance marché cosméto-pharma	Favorable	Stable	Défavorable
Degré d'externalisation	Fort	Stable	Faible
Investissement productif	Hausse	Stable à modéré	Diminution

Cadre législatif

L'industrie, dans son ensemble, reste largement soutenue par les différents acteurs et institutions publiques, notamment par le biais de projets et dispositifs d'accompagnement et d'aide aux recrutements.

Afin de répondre aux attentes des clients en matière d'exigences de qualité, fiabilité et de sécurité, l'intégration de nouvelles normes et certifications tendent à augmenter et restent considérées comme

de plus en plus contraignantes par les entreprises industrielles.

Enfin, à l'image des autres activités industrielles, le secteur de la réparation et installation de machines et d'équipements doit relever le défi environnemental et énergétique afin de répondre plus efficacement aux attentes en matière de diminution de la consommation et du volume de rebuts et déchets industriels.

Engagement politique industrielle nationale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Engagement politique industrielle régionale	Engagement fort	Engagement limité	Désengagement
Intégration nouvelles normes, certifications	Adaptée, concertée	Contraignante	
Enjeux environnementaux	Fort	Stable	Faible

Attractivité du territoire

Approche similaire aux points identifiés dans le scénario « au fil de l'eau ».

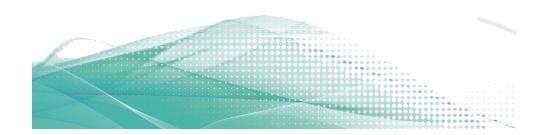
Attractivité du territoire	Forte	Variable	Faible
Mobilité et aménagement du territoire	Favorable	Variable	Défavorable

Spécificités du secteur en région

L'évolution de la pyramide des âges des salariés dans le secteur de la réparation et installation de machines et équipements se caractérise par un accroissement des catégories plus âgées et par conséquent une amplification du phénomène de vieillissement. Cette tendance pose problématique de renouvellement de la main d'œuvre. Cette question est d'autant plus prégnante qu'elle s'inscrit dans un contexte de déficit d'image du secteur particulièrement prononcé. Les entreprises rencontrent de plus en plus de difficultés à trouver les profils de mainteniciens adaptés alors que le volume d'apprenants dans les filières de formation professionnelles associées tendent également à s'éroder. Cette tension sur le marché de l'emploi impacte négativement l'activité des entreprises et réduisent d'autant plus leurs perspectives de développement et d'investissement à moyen et long termes. Ces freins au développement s'accompagnent d'une dégradation du niveau de compétitivité. Le tissu industriel régional peine à prendre le pas de la transition digitale, ce qui tend à accentuer le décalage sur le plan des performances avec les concurrents nationaux et internationaux.

En dehors de la problématique de renouvellement de la main d'œuvre, les difficultés grandissantes en matière de transmission et reprise d'entreprises soulèvent plus que jamais le défi de la pérennité et du développement de l'activité à moyen et plus long termes.

Capacité de renouvellement de la main d'œuvre	Satisfaisante	Variable selon les profils	Défavorable
Développement de la mécatronique	Forte croissance	Variable	Limité
Digitalisation des outils de production	Forte croissance	Variable	Limité
Attractivité du secteur	Forte	Variable	Faible
Transmission d'entreprise	Normale		Très difficile



Quels impacts « emplois et compétences » selon le scénario retenu ?

Dans le scénario retenu par le groupe de travail, à savoir le scénario « au fil de l'eau » la question du maintien des compétences reste prépondérante. Face à la poursuite des mouvements de départs à la retraite, déjà amorcés depuis une dizaine d'années, la capacité des entreprises à capter puis maintenir les compétences constitue un enjeu fort. De plus, le tournant numérique et digital caractérisé par une automatisation croissante fait évoluer les métiers du secteur au profit des techniciens supérieurs et spécialistes de maintenance des installations.

En effet, des difficultés de recrutement sont à relever sur certains profils de mainteniciens notamment en mécanique industrielle, en électrotechnique, en automatisme, robotique et hydraulique (mécatronique). Ces derniers vont

bénéficier de créations d'emploi en lien avec le besoin des sites industriels à assurer la maintenance d'équipements toujours plus élaborés, tels que les systèmes de contrôle, de régulation, télécommunications ou les appareils de mesure. Par ailleurs, en lien avec une intégration plus forte des environnementaux, le nombre spécialisés mainteniciens également l'assainissement et le traitement des pollutions devrait également s'accroitre. Si le volume de techniciens supérieurs continuera d'augmenter, le nombre d'ouvriers qualifiés ou d'agents de la maintenance devrait au contraire rester stable voire afficher une légère baisse au cours de la prochaine décennie (tendance confirmée par le rapport prospectif emplois-compétences de la DARES et France Stratégie).

Des profils d'emploi en mutation : vers une plus grande polyvalence

Face à ces évolutions importantes et rapides, les personnels de maintenance doivent s'adapter à des modifications profondes de leur activité. L'arrivée progressive de nouveaux équipements de production et les évolutions technologiques s'accompagnent d'un besoin de polyvalence. Les profils de mécatroniciens semblent, au moins en partie, répondre à l'attente des recruteurs de la maintenance et installation industrielle. Ces professionnels disposent en effet des socles de compétences clés désormais indispensables en maintenance, à savoir la mécanique, l'électronique, la robotique et l'informatique (connaissance des différents langages de programmation).

Toutefois, il convient de préciser qu'une proportion importante d'entreprises évoquent de réelles difficultés à trouver certains profils plus spécialisés tels que les mécaniciens sur le marché du travail. Malgré un déclin amorcé depuis plus d'une décennie, les équipements mécaniques restent encore aujourd'hui bien présents dans la très grande majorité des entreprises (âge moyen du parc

machines très nettement supérieur à dix années). Ces compétences devraient néanmoins progressivement s'estomper sous l'effet conjugué de la diminution du nombre d'agents de maintenance (profil principalement dédié à la maintenance curative), le développement de l'automaintenance (opérateurs ou conducteurs de production initiés au pré-diagnostic et à la maintenance curative de premier et second niveau) et l'augmentation de la maintenance préventive et prédictive.

Par ailleurs, la généralisation des normes et certifications en matière de qualité, d'hygiène-santé-sécurité, d'environnement et de performance devrait impacter les techniciens profilés « méthodes » (techniciens en charge de la fiabilisation et amélioration des équipements de production). Ces derniers devront être en mesure de parfaitement maîtriser la formalisation des procédures d'intervention et les méthodologies issues de ces normes de plus en plus exigeantes.



Des exigences au recrutement qui évoluent également

Comme évoqué dans le précédent paragraphe, les entreprises de maintenance et installations industrielles recrutent des profils généralistes, principalement pour leur polyvalence. Le BTS et la Licence professionnelle (Niveau III & II) représentent désormais les niveaux de diplômes les plus souvent avancés par les recruteurs, pour les postes de techniciens et techniciens supérieurs en maintenance industrielle. Le Bac professionnel, plus adapté sur des profils d'agents ou d'ouvriers qualifiés de la maintenance demeure désormais insuffisant, notamment sur les d'appréhension et d'intégration des méthodes et techniques préventives et prédictives. Néanmoins, un Bac professionnel pourra bien évidemment être suffisant s'il est assorti d'une expérience minimale de trois à quatre ans.

Ainsi, les diplômes de recrutement les plus souvent évoqués par les recruteurs sont : le BTS mécanique et automatisme industriels, le BTS maintenance industrielle, le BTS électrotechnique, le DUT génie industriel et maintenance ou encore le DUT GEII (génie électrique et informatique industrielle).

Par ailleurs, face à certaines difficultés récurrentes de recrutements, plusieurs entreprises font le choix de recruter sur un moindre niveau de qualification tout en privilégiant un certain « savoir-être » et la motivation du candidat. Les entreprises élargissent ainsi le champ de recrutement en investissant davantage sur la formation continue (formations certifiantes de types CQPM, CQPI et Titres professionnels en maintenance industrielle).





OEE (Offres d'emplois enregistrées) :

Pôle emploi collecte des offres d'emploi auprès des entreprises. Les offres collectées par Pôle emploi publiées ici sont classées suivant deux types :

- les offres d'emploi durable, pour des contrats de plus de six mois.
- les offres d'emploi non durable, pour des contrats de six mois ou moins.

Les rapprochements entre les offres et les demandes d'emploi doivent être faits avec précaution dans la mesure où une partie des besoins de recrutement des entreprises ne donne pas lieu au dépôt d'une offre auprès de Pôle Emploi et ce dans des proportions qui peuvent varier selon la qualification de l'emploi, le secteur d'activité ou la taille de l'entreprise.

DEE (Demandes d'emplois enregistrées) :

"Les flux d'entrées et de sorties des listes sont présentés suivant différents motifs.

Parmi les motifs d'entrée :

- les premières entrées correspondent aux cas où la demande d'emploi est enregistrée alors que la personne se présente pour la première fois sur le marché du travail, notamment lorsqu'elle vient d'achever ses études ou lorsqu'elle était auparavant inactive ;
- le motif de reprise d'activité comprend à la fois le cas où le demandeur d'emploi cherche à reprendre une activité après une interruption d'au moins six mois et, depuis octobre 2005, les cas où l'entrée sur les listes de Pôle emploi a lieu suite à une sortie de stage ou à une fin de congé maladie ou maternité;
- les autres cas recouvrent des situations ne correspondant à aucune autre ventilation, y compris les entrées pour rupture conventionnelle de CDI.

Taux de tension: rapport des OEE sur les DEE. On considère qu'un taux de tension supérieur à 0,8 traduit des difficultés de recrutement sur le métier considéré (c'est-à-dire une offre pour 1,25 demande ou 4 offres pour moins de cinq demandes).

Taux de dépendance :

Nombre d'établissements dont le siège est situé hors région Centre rapporté au nombre total d'établissements du secteur

Métier vert :

Un métier vert est un métier dont la finalité et les compétences mises en œuvre contribuent à mesurer, prévenir, maîtriser, corriger les impacts négatifs et les dommages sur l'environnement. Le métier vert peut être nouveau ou être référencé depuis longtemps. Il peut être amené à s'exercer dans tous les secteurs d'activité.

Métier verdissant :

Il s'agit de métiers dont la finalité n'est pas environnementale, qui intègrent de nouvelles « briques de compétences » pour prendre en compte de façon significative et quantifiable la dimension environnementale dans le geste métier.

DEFM (Demandeurs d'emploi en fin de mois) :

La notion de demandeurs d'emploi inscrits à Pôle emploi est une notion différente de celle de chômeurs au sens du Bureau international du travail (BIT) : certains demandeurs d'emploi ne sont pas chômeurs au sens du BIT et inversement certains chômeurs ne sont pas inscrits à Pôle emploi.

Attention : au-delà des évolutions du marché du travail, différents facteurs peuvent affecter les données relatives aux demandeurs d'emploi : modification du suivi et de l'accompagnement des demandeurs d'emploi, comportement d'inscription des demandeurs d'emploi (allongement de l'âge à la retraite, disposition relative au RSA)...

Catégorie A: demandeurs d'emploi tenus de faire des actes positifs de recherche d'emploi, sans emploi;

Catégorie B : demandeurs d'emploi tenus de faire des actes positifs de recherche d'emploi, ayant exercé une activité réduite courte (i.e. de 78 heures ou moins au cours du mois) ;

Catégorie C : demandeurs d'emploi tenus de faire des actes positifs de recherche d'emploi, ayant exercé une activité réduite longue (i.e. de plus de 78 heures au cours du mois).



Niveaux de formation:

Niveau VI et V bis : sorties en cours de 1er cycle de l'enseignement secondaire (6ème à 3ème) ou abandons en cours de CAP ou BEP avant l'année terminale.

Niveau V : sorties après l'année terminale de CAP ou BEP ou sorties de 2nd cycle général et technologique avant l'année terminale (seconde ou première).

Niveau IV : sorties des classes de terminale de l'enseignement secondaire (avec ou sans le baccalauréat). Abandons des études supérieures sans diplôme.

Niveau III : sorties avec un diplôme de niveau Bac + 2 ans (DUT, BTS, DEUG, écoles des formations sanitaires ou sociales, etc.).

Niveaux II et I : sorties avec un diplôme de niveau supérieur à bac+2 (licence, maîtrise, master, DEA, DESS, doctorat, diplôme de grande école).

PCS (source Insee)

La nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles dite PCS a remplacé, en 1982, la CSP. Elle classe la population selon une synthèse de la profession (ou de l'ancienne profession), de la position hiérarchique et du statut (salarié ou non).

Elle comporte trois niveaux d'agrégation emboîtés :

- les groupes socioprofessionnels (8 postes)
- les catégories socioprofessionnelles (24 et 42 postes)
- les professions (486 postes)

FAP (source DARES - CEREQ)

La refonte en 2003 des PCS par l'Insee a rendu nécessaire la construction d'une nouvelle nomenclature des « familles professionnelles » appelée FAP-2003. Celle-ci intègre les changements apportés par la nouvelle PCS-2003, et gagne en précision et en homogénéité. Elle reste tout de même proche de la version précédente. Ainsi, les 22 domaines professionnels sont maintenus, même si leurs contours ne sont pas exactement les mêmes. La FAp-2003 comporte 86 Familles Professionnelles regroupées (au lieu de 84) et 237 familles Professionnelles détaillées (au lieu de 224).

Domaines professionnels (source DARES – CEREQ)

Les domaines professionnels sont des regroupements de métiers (FAP). Le premier caractère du code des familles professionnelles représente le domaine professionnel. Ces domaines, au nombre de 22, ne doivent pas être confondus avec les secteurs d'activité économiques même si les intitulés sont parfois voisins. Il s'agit de l'activité des individus et non celle des entreprises dans laquelle ils travaillent sauf cas particulier comme les personnels du domaine (P) de la « fonction publique, professions juridiques ».

NAF (source Insee)

La Nomenclature d'Activité Française révision 2 (NAF rèv. 2, 2008) est la nomenclature statistique nationale d'activités qui s'est substituée depuis le 1^{er} janvier 2008 à la NAF rèv. 1 datant de 2003. Pour chaque code NAF, un lien avec la CPF, classification des Produits Française, permet de visualiser les codes et intitulés des produits associés à chaque activité et d'accéder à l'ensemble de la CPF rèv. 2.

NA (source Insee)

La Nomenclature Agrégée se substitue à la NES, Nomenclature Economique de Synthèse, qui ne permettait pas de faire des comparaisons internationales.

ROME (source Pôle emploi)

La nomenclature ROME est utilisée pour classer les offres et demandes d'emploi. Elaborée en 1993 à partir d'une architecture en arborescence, la nomenclature ROME est structurée en 22 catégories professionnelles, 61 domaines professionnels, 466 emplois/métiers.

Pour plus d'informations, un dictionnaire des données est disponible sur le site ORIOM (http://www.oriom-centre.org)



Bibliographie & médiagraphie

- ⇒ Analyse prospective emploi-formation en Basse-Normandie, Cabinet Katalyse, L'Observatoire de la Métallurgie,
- ⇒ Dispositif ORIOM, ORFE Gip Alfa Centre, www.oriom-centre.org
- ⇒ Enquête sur les Besoins de Main d'œuvre 2014, Pôle emploi, 2013
- ⇒ Etude prospective sur l'évolution des emplois et des métiers de la métallurgie, Observatoire paritaire, prospectif et analytique des métiers et des compétences de la Métallurgie, BIPE, juin 2012
- ⇒ Fiches métiers de l'ONISEP, ONISEP, 2014, www.onisep.fr
- ⇒ L'industrie par grandes activités économiques en 2010 et 2011, INSEE, décembre 2012, www.insee.fr
- ⇒ La Métallurgie en France : Une nécessité d'innovation, Ministère de l'Economie, Parution en 2005
- ⇒ Les métiers en 2022, résultats et enseignements, France Stratégie, DARES, juillet 2014
- ⇒ Les parcours de formation professionnelle des jeunes en Bac Pro et en CAP, ORFE Gip Alfa Centre
- ⇔ Observatoire de la voie professionnelle, parcours et insertion des CAP Fiches domaines, ORFE Gip Alfa Centre
- ⇔ Observatoire de la voie professionnelle, parcours et insertion des BAC PRO Fiches domaines, ORFE- Gip Alfa
 Centre
- ⇒ Outil d'Aide à la Décision : Fabrication de matériels informatiques, électroniques et optiques, ORFE Gip Alfa Centre, 2013
- ⇒ Panorama emploi-formation de l'industrie mécanique-matériaux dans les Pays de la Loire, CCIR pays de la Loire, UIMM, L'Observatoire de la Métallurgie, Septembre 2014
- ⇒ Portail de la liste publique des organismes de formation, DARES, 2014, www.listeof.travail;gouv.fr
- ⇒ Répertoire national des certifications professionnelles, CNCP, 2014, www.rncp.cncp.gouv.fr
- ⇒ Une estimation des besoins en formation en région Centre à l'horizon 2010, Gip Alfa Centre, 2005



GIP Alfa Centre-Val de Loire 10 rue Saint Etienne 45000 Orléans

≅: 02.38.24.15.40⋈: orfe@alfacentre.org