

# ETUDE PROSPECTIVE DE LA BRANCHE DU TRAVAIL TEMPORAIRE SUR L'EVOLUTION DES EMPLOIS INTERIMAIRES DANS **L'INDUSTRIE**

Avril 2020



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1. Rappel du contexte et des objectifs de la mission	4
Une étude réalisée dans le cadre du plan d'investissement dans les compétences	4
L'industrie, un secteur majeur pour le travail temporaire	4
La transformation des industries : une révolution en cours	5
Les objectifs de la mission	6
2. La méthodologie mise en œuvre	6
<b>CIBLAGE DES TRAVAUX ET CHOIX MÉTHODOLOGIQUES</b>	<b>7</b>
1. Ciblage des secteurs d'activité selon leur poids et leur dynamique	7
2. Ciblage des secteurs d'activité selon les enjeux prospectifs	10
L'industrie navale	10
La plasturgie	11
L'industrie agro-alimentaire	12
L'industrie métallurgique	14
L'industrie aéronautique	15
Synthèse : les principaux enjeux des 5 secteurs industriels retenus et ciblage des secteurs à retenir pour l'analyse	16
3. Ciblage des métiers types	17
4. Synthèse : emplois types et secteurs industriels ciblés dans l'analyse	21
<b>ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ ET DES COMPÉTENCES DES INTÉRIMAIRES DANS L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE</b>	<b>22</b>
1. Rappel des moyens mis en œuvre	22
2. Quelques éléments de cadrage	23
Cartographie des métiers-types analysés	23
Les principales évolutions mises en avant dans les entretiens avec les entreprises agroalimentaires	24
L'impact de ces enjeux sur le fonctionnement de l'entreprise, ses besoins en emplois et compétences par famille de métiers	26
Le niveau et les motifs de recours à l'emploi intérim dans l'industrie agroalimentaire	26
3. L'impact des évolutions sur les activités et compétences par métier-type	29
Evolution des activités et compétences de l'opérateur de production	29
Evolution des activités et compétences du conducteur de machines	32
Evolution des activités et compétences de l'agent de maintenance	36
4. Analyse transverse et nouvelles opportunités pour l'intérim dans l'industrie agro-alimentaire	38
Synthèse et analyse transverse	38
Nouvelles opportunités pour l'intérim identifiées lors des entretiens	39
Zoom sur les métiers en recul	39

<b>ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ ET DES COMPÉTENCES DES INTÉRIMAIRES DANS L'INDUSTRIE AÉRONAUTIQUE .....</b>	<b>40</b>
1. Rappel des moyens mis en œuvre .....	40
2. Quelques éléments de cadrage .....	41
Cartographie des métiers-types analysés .....	41
Les principales évolutions mises en avant dans l'EDEC aéronautique et confirmées lors des entretiens .....	41
L'impact de ces enjeux sur le fonctionnement de l'entreprise, ses besoins en emplois et compétences en production .....	45
Le niveau et les motifs de recours à l'emploi intérim dans l'industrie aéronautique .....	45
3. L'impact des évolutions sur les activités et compétences par métier cible .....	46
Evolution des activités et compétences du soudeur aéronautique .....	46
Evolution des activités et compétences de l'ajusteur-monteur .....	50
Evolution des activités et compétences de l'opérateur d'usinage .....	54
4. Analyse transverse et nouvelles opportunités pour l'intérim dans l'industrie aéronautique .....	58
Synthèse et analyse transverse .....	58
Nouvelles opportunités pour l'intérim .....	58
Zoom sur les métiers en recul .....	58
<b>CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS .....</b>	<b>59</b>
1. Synthèse et bilan d'(in)adéquation entre les besoins prospectifs et les certifications .....	59
Opérateur de production agroalimentaire .....	59
Conducteur de machine(s) agroalimentaire .....	63
Agent de maintenance agroalimentaire .....	66
Soudeur aéronautique .....	67
Ajusteur-monteur en aéronautique .....	71
Opérateur d'usinage en aéronautique .....	74
2. Autres recommandations transversales pour assurer une meilleure adéquation de l'offre avec la demande prospective .....	76
<b>BIBLIOGRAPHIE - PRINCIPALES SOURCES .....</b>	<b>78</b>

**Avertissement :**

Les travaux ont été conduits avant la crise sanitaire du Covid 19, dont les impacts ne sont donc pas évoqués dans ce présent rapport. Toutefois les évolutions d'activités et de compétences identifiées sont associées à des tendances majeures (accroissement du e-commerce, automatisation...) qui devraient se confirmer. La vitesse d'intégration des nouveaux équipements est toutefois difficile à anticiper à ce stade (question de la capacité d'investissement).

# INTRODUCTION

## 1. Rappel du contexte et des objectifs de la mission

### Une étude réalisée dans le cadre du plan d'investissement dans les compétences

AKTO est l'opérateur de compétences des salariés et des entreprises des services à forte intensité de main d'œuvre. Il accompagne 27 branches professionnelles, dont celle du travail temporaire. Il agit pour l'alternance, l'emploi durable et la construction de parcours professionnels. Il accompagne la performance des entreprises en renforçant la montée en compétences et la qualification des salariés. Il renforce l'attractivité des métiers et des emplois sur tout le territoire. Il est au cœur des synergies entre les acteurs de la formation professionnelle et de l'emploi.

Le 15 avril 2018, le Ministère du travail /DGEFP et le Haut-commissariat aux compétences et à l'inclusion par l'emploi ont lancé un appel à projets « Soutien aux démarches prospectives compétences » dans le cadre du Plan d'investissement dans les compétences (PIC). AKTO, pour la branche du travail temporaire y a répondu et fait partie des dix premiers lauréats retenus en octobre 2018.

L'appel à projets se donne pour objectif de financer des démarches innovantes dans leurs actions, leurs modalités de mise en œuvre et d'appropriation, permettant de disposer d'une lecture plus fine et plus agile des évolutions des métiers et de compétences dans un contexte de mutations fortes, en lien avec la transition digitale.

Les représentants des collèges patronaux et salariés de la branche du travail temporaire ont signé avec le Ministère du Travail/DGEFP, un accord-cadre national d'engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) pour la branche du travail temporaire.

AKTO a été désigné comme organisme relais pour la mise en œuvre et le suivi opérationnel de cet accord.

Dans le cadre de cet accord, l'enjeu pour la branche du Travail Temporaire - et à travers l'action d'AKTO - est de s'appuyer sur l'impulsion donnée par le Ministère et le Haut-Commissariat pour structurer et pérenniser la démarche prospective et compétence de la branche :

- ➔ En construisant des moyens d'échanges entre la branche du Travail Temporaire et les branches utilisatrices concernant l'observation des métiers sur lesquels se positionnent ou seront positionnés les intérimaires, les ingénieries de formation et les formations ;
- ➔ En capitalisant sur les actions qui auront été expérimentées afin de structurer un modèle d'animation de l'offre de formation qui permette de répondre aux besoins en compétences exprimés par les entreprises de travail temporaire et les entreprises utilisatrices.

### L'industrie, un secteur majeur pour le travail temporaire

Le secteur industriel constitue le premier client des entreprises de travail temporaire, puisque 38 % des salariés intérimaires sont dans l'industrie avec environ 300 000 ETP dans le secteur.

Si le nombre de salariés intérimaires dans l'industrie a fortement subi la crise de 2008, les effectifs ont augmenté depuis 2012 pour atteindre « un palier ». En effet, comme le montre le schéma ci-contre, depuis 2018, le nombre d'emplois intérimaires dans l'industrie tend à se maintenir à un peu plus de 300 000 Equivalents Temps Plein, voire à baisser légèrement malgré un contexte de légère reprise industrielle (l'industrie a recruté et a vu ses effectifs salariés s'accroître en 2018, après 10 années de baisse continue). Plusieurs facteurs semblent expliquer ce palier : d'une part les entreprises plus confiantes ont procédé à des recrutements et accru leurs effectifs internes. D'autre part, des tensions fortes sur les métiers rendent les recrutements difficiles et de nombreuses commandes sont non couvertes.

Évolution du nombre d'ETP intérimaires dans l'industrie de janvier 2000 à mars 2019



Source : DARES

## La transformation des industries : une révolution en cours

Le secteur industriel connaît une mutation profonde depuis quelques années, avec des évolutions et tendances qui devraient s'accroître dans les années à venir. Le numérique, au même titre que l'invention de l'électricité, constitue une rupture qui modifie structurellement les modèles en place, aussi bien économiques que sociétaux, si bien que l'on parle aujourd'hui de 4<sup>ème</sup> révolution industrielle.

Cette 4<sup>ème</sup> révolution industrielle est fondée sur l'accroissement de la vitesse de traitement de l'information et des capacités de mémoire et sur le développement massif de réseaux de communication.

Cette nouvelle mutation technologique, liée à l'arrivée du numérique, est caractérisée par une interconnexion des machines et des systèmes au sein des sites de production, entre eux et l'extérieur et elle ouvre la voie à une nouvelle organisation des moyens de production. De nombreuses initiatives sont prises pour accompagner et stimuler ce mouvement afin d'en faire une opportunité pour l'industrie nationale et européenne de retrouver compétitivité et innovation (34 plans du renouveau industriel français, le 8<sup>ème</sup> PCRD de l'Union Européenne, les travaux sur l'Usine du futur...).

Si ce phénomène est appelé révolution c'est que l'industrie du futur, également appelée industrie 4.0, ne se contente pas d'optimiser des solutions existantes mais intègre de réelles transformations amenant des solutions nouvelles pour les technologies et les modes d'organisation. Les différentes briques de l'usine du futur présentées ci-dessous illustrent la diversité des facteurs d'évolution de l'industrie dans les années à venir.

### Enjeux économiques

- Evolution des marchés porteurs (secteurs et pays)
- Manufacturing as a service
- Arrivée sur le marché de nouveaux entrants avec l'introduction de nouvelles technologies
- Economie de la fonctionnalité
- Marketing client.

### Enjeux environnementaux

- Modélisation et traçabilité écologique et énergétique
- Ecoconception
- Valorisation des déchets et économie circulaire
- Technologies propres
- Efficacité énergétique des procédés industriels.

### Enjeux technologiques

- Assistance cognitive / Réalité augmentée
- Cybersécurité
- Internet des objets
- Outils et modèles de simulation
- Big data pour l'intelligence de la production
- Fabrication additive (notamment métallique)
- Flexibilité des procédés de fabrication conventionnels
- Fonctionnalisation de surface
- Machines intelligentes
- Robotique collaborative
- Assemblages multimatériaux
- Procédés de soudage innovants
- Contrôles Non Destructifs innovants
- Monitoring - Surveillance, captation des données.

### Enjeux sociétaux

- Ressources humaines et gestion de compétences
- Formation dans l'action
- Responsabilité sociétale des entreprises.

### Enjeux organisationnels

- Innovation collaborative
- Open innovation - Innovation ouverte
- Optimisation de la chaîne de fournisseurs
- Organisation plus horizontale des modes de fonctionnement
- Logistique du futur.

Source : Alliance Industrie du Futur – Mise en forme Katalyse

## Les objectifs de la mission

Dans ce contexte, AKTO, pour la branche du travail temporaire a souhaité être accompagné pour réaliser une étude visant à identifier l'évolution de l'activité de travail des intérimaires et les compétences dont ils doivent faire preuve en raison des transitions numérique et écologique des entreprises utilisatrices d'intérim dans l'industrie.

La mission doit répondre à la question suivante : dans quelle mesure évoluent l'activité de travail des intérimaires et les compétences dont ils doivent faire preuve dans les emplois-types intérimaires ciblés par l'étude en raison des transitions numérique et écologique des entreprises utilisatrices de l'industrie ?

La mission doit également apporter des éléments de réponses à la question complémentaire suivante : est-ce que les évolutions liées aux transitions numériques et écologiques des entreprises utilisatrices de l'industrie ouvrent de nouveaux emplois et de nouvelles activités à l'intérim ?

## 2. La méthodologie mise en œuvre

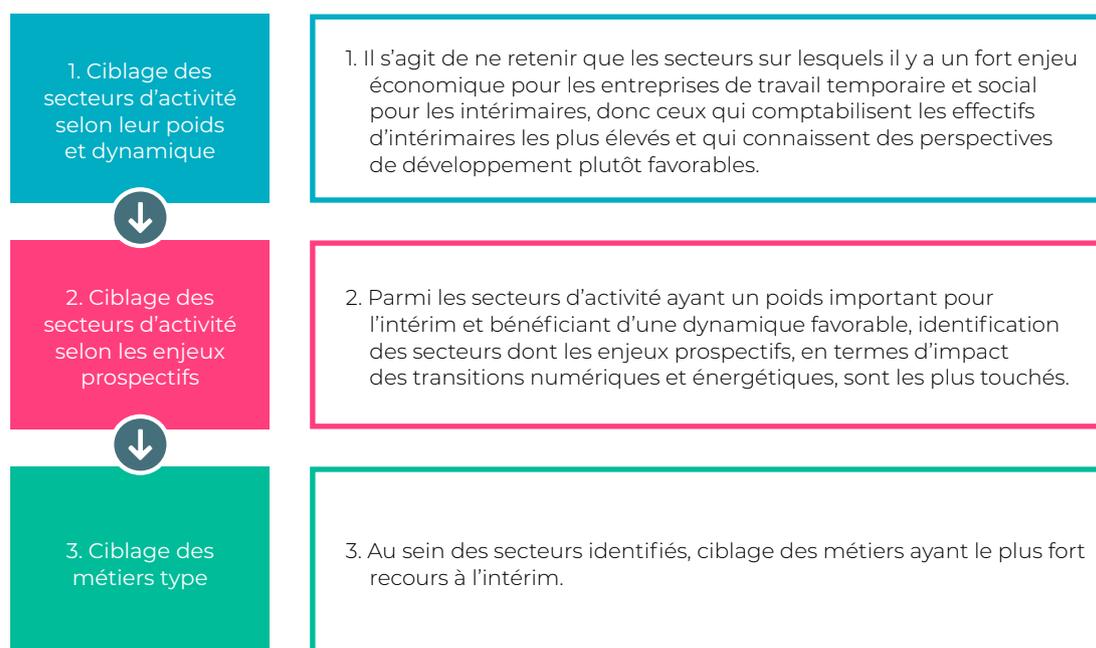
La mission a été conduite en 3 phases :

- ➔ Une première phase, fondée sur une analyse statistique et documentaire approfondie, a permis d'établir un état des lieux de l'intérim dans l'industrie et de cibler les secteurs d'activité et les emplois-types sur lesquels se concentrent les investigations de la phase 2. A l'issue de cette phase, le Comité Technique a ainsi validé les secteurs et emplois-types retenus ;
- ➔ La deuxième phase a consisté en une phase d'investigation au cours de laquelle **29 entretiens qualitatifs approfondis** ont été conduits avec une diversité d'acteurs : experts filière (en particulier pour valider la pertinence des secteurs et métiers retenus, mais également les enjeux prospectifs), entreprises utilisatrices, entreprises de travail temporaire, organismes de formation. Cette phase d'investigation a permis de mettre au jour les évolutions en termes d'activités et de compétences sur les métiers analysés ;
- ➔ Enfin la troisième phase a permis de faire émerger des propositions d'actions.

# CIBLAGE DES TRAVAUX ET CHOIX MÉTHODOLOGIQUES

Afin de disposer in fine de recommandations précises et opérationnelles, il est indispensable de cibler l'analyse sur quelques secteurs d'activité et quelques métiers.

Le ciblage a été effectué selon la méthodologie ci-dessous :



## 1. Ciblage des secteurs d'activité selon leur poids et leur dynamique

Pour rappel, il s'agit dans un premier temps de retenir les **secteurs sur lesquels il y a un fort enjeu économique pour les entreprises de travail temporaire et social pour les intérimaires**, donc ceux qui comptabilisent les effectifs d'intérimaires les plus élevés et qui connaissent des perspectives de développement plutôt favorables.

Pour ce faire, les secteurs d'activités industriels ont été analysés à partir de quatre facteurs :

- ➔ Le **poids du secteur d'activité en termes de salariés** en France (*effectifs salariés 2018 ; source Acoess*) : un poids important en termes d'effectifs constituera un critère favorable ;
- ➔ L'**évolution des effectifs salariés** depuis 2015 (*source : Acoess*) ;
- ➔ Le **taux de croissance annuel moyen** des secteurs d'activité en France (en chiffre d'affaire) entre 2018 et 2028 (*source : Oxford economics*) ;
- ➔ Le **poids de l'emploi intérimaire** dans le secteur au premier trimestre 2019 (*effectif nombre d'intérimaires et taux de recours à l'intérim ; source : DARES données trimestrielles CVS*).

1. OXFORD ECONOMICS est le leader mondial de la prospective économique, travaillant pour de grands comptes tels que la Banque Mondiale, la Banque de Développement d'Asie, le trésor américain et de nombreuses grands groupes internationaux (BP, Total, GM, Daimler, HSBC...). Le modèle appliqué – développé par l'Université et mondialement reconnu pour sa solidité - permet de mesurer quantitativement l'impact de scénarios alternatifs sur les indicateurs clés de l'activité économique et création de valeur sur 85 secteurs d'activité couvrant l'économie dans son ensemble.

Le tableau ci-après présente les données sur ces 4 facteurs. Les secteurs d'activité ont été classés selon la méthodologie suivante : secteur comportant le plus d'effectifs salariés à celui qui en compte le moins. Pour faciliter la lecture, nous avons également précisé :

- ➔ Les 3 secteurs les mieux classés pour le facteur avec les symboles « +++ » (le mieux classé), « ++ » (le 2<sup>nd</sup>), « + » (le 3<sup>ème</sup>) ; ainsi par exemple l'industrie agroalimentaire est le secteur industriel qui compte le plus d'effectifs salariés 2018, le symbole +++ est indiqué dans la colonne « effectif salarié 2018 » ;
- ➔ Les 3 secteurs les moins bien classés pour le facteur reçoivent les symboles « --- » (secteur classé en dernier), « -- » (avant dernier) et « - » (avant avant dernier) ;
- ➔ Pour les secteurs n'étant classés ni dans les 3 meilleurs ni les 3 plus faibles pour le facteur, nous avons utilisé le symbole « / ».

	Effectif salariés 2018 - Données Acoess	Evolution salariés 2015-2018- Données Acoess	Taux de croissance annuel moyen 2018-2028 (Oxford Economics)	Effectifs nb intérimaires (1 <sup>er</sup> trim 2019) Données trimestrielles CVS DARES	Taux de recours aux intérimaires (1 <sup>er</sup> trim 2019) Données trimestrielles CVS DARES	Commentaires
<b>Industries agro-alimentaires</b>	505 440 +++	+3 % /	+1,1 % /	55 838	8,7 % /	RETENU - Le plus représenté en nombre de salariés - En croissance continue - Taux de recours à l'intérim élevé.
<b>Métallurgie</b>	380 588 ++	-2,8 % /	+1,2 % /	40 501	+9,7 % +	RETENU - Légère hausse des effectifs salariés (0,33 %) de 2018 à 2019 après plusieurs années de baisse - Secteur fortement représenté en termes de nombre de salariés - Taux de recours à l'intérim élevé.
<b>Fabrication de produits en caoutchouc et plastique</b>	262 646 +	-2,05 % /	+1,6 % +	32 602 (moyenne : Fab. produits en caoutchouc et plastique et autres produits minéraux non métalliques)	11,0 % (moyenne : Fab. produits en caoutchouc et plastique et autres produits minéraux non métalliques) ++	RETENU - Secteur fortement représenté en termes de nombre de salariés - Taux de recours à l'intérim élevé.
<b>Automobile</b>	190 283 /	-5,19 % --	Baisse attendue <sup>2</sup> /	45 621 (Fabrication tous matériel de transport)	11,7 % (moyenne - Fabrication tous matériel de transport) +++	NON RETENU - En déclin jusqu'en 2018, déclin qui se poursuit en 2019 et devrait perdurer en 2020 - Un secteur majeur pour l'intérim nécessitant une réflexion spécifique pour anticiper la baisse.
<b>Fab. machines et équipements</b>	173 778 /	-2,9 % /	+1,3 % /	17 902	9,2 % /	NON RETENU - Une dynamique favorable : légère hausse du nombre de salariés en 2019, taux de recours à l'intérim élevé - Toutefois un secteur diversifié selon les marchés adressés (aéronautique, automobile...).
<b>Bois et papier</b>	169 412 /	-5,42 % ---	+1,5 % (Bois) -0,6 % (Papier) /	14 503	7,7 % -	NON RETENU - Secteur employant relativement moins d'intérimaires - En déclin jusqu'en 2018, déclin qui se poursuit en 2019.
<b>Industrie chimique</b>	135 049 /	-0,41 % /	+0,7 % /	12 286	7,9 % /	NON RETENU - Une baisse des effectifs de 2015 à 2018 - Des perspectives d'évolution favorables une dynamique faible toutefois au regard des autres secteurs - Un recours à l'intérim relativement faible.

2. La production automobile française va brutalement décrocher en 2020 : Peugeot 2008, Renault Clio... Les fabrications de plusieurs modèles importants chez Renault et PSA sont en train de quitter l'Hexagone. Des départs concomitants qui vont faire baisser d'un coup et de 20 % la production automobile hexagonale l'an prochain. Les rares usines de constructeurs étrangers installées sur le territoire n'inverseront pas la donne. Le niveau se stabilisera dans les prochaines années autour de deux millions d'unités par an.

Source : <https://www.lesechos.fr/industrie-services/automobile/la-production-automobile-francaise-va-brutalement-decrocher-en-2020-1122459>

	Effectif salariés 2018 - Données Acooss	Evolution salariés 2015-2018- Données Acooss	Taux de croissance annuel moyen 2018-2028 (Oxford Economics)	Effectifs nb intérimaires (1 <sup>er</sup> trim 2019) Données trimestrielles CVS DARES	Taux de recours aux intérimaires (1 <sup>er</sup> trim 2019) Données trimestrielles CVS DARES	Commentaires
<b>Fab. produits informatiques, électroniques, optiques.</b>	124 120 /	-0,57 % /	+0,5 % -	7 827	5,5 % ---	NON RETENU - Faible recours à l'intérim - Des perspectives de croissance faible.
<b>Aéronautique et spatial</b>	118 683 /	4,36 % ++	+2,9 % +++	45 621 (moyenne - Fabrication tous matériel de transport)	11,7 % (moyenne - Fabrication tous matériel de transport) +++	RETENU - En croissance forte - Taux de recours à l'intérim élevé (transports de manière générale).
<b>Fab. équipements électriques</b>	106 586 /	-4,59 % -	+1,3 % /	11 400	9,6 % ++	NON RETENU - Nombre d'emplois limités - Un secteur qui a connu des baisses d'effectifs majeures.
<b>Habillement, textile, cuir</b>	101 833 /	0,19 % /	-5 % ---	9 411	8,3 % /	NON RETENU - Perspectives de croissance faible - Nombre d'emplois limité.
<b>Ind. meuble</b>	38 822 -	-3,7 % /	-1,8 % --	21 919 CM : Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements	7,2% CM : Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements -	NON RETENU - Faibles perspectives de croissance - Secteur qui représente peu d'emplois.
<b>Naval</b>	25 277 --	+14,8 % +++	+1,7 % (Naval et autres) ++	45 621 (Fabrication tous matériel de transport)	11,7 % (moyenne - Fabrication tous matériel de transport) +++	RETENU - En croissance forte - Taux de recours à l'intérim élevé (transports de manière générale) - Toutefois peu d'emplois.
<b>Autres matériels de transport</b>	16 190 ---	-1,22 % /	+1,7 % (Naval et autres) ++	45 621 (Fabrication tous matériel de transport)	11,7 % (moyenne - Fabrication tous matériel de transport) +++	NON RETENU - Effectif peu important par rapport aux autres secteurs.

### SYNTHÈSE DU CIBLAGE 1 SELON LE POIDS ET LA DYNAMIQUE DES SECTEURS

La première étape du ciblage a consisté à identifier les secteurs sur lesquels il y a un fort enjeu économique et social. Une analyse multicritère a été réalisée tenant compte du poids du secteur industriel en termes d'effectif salarié 2018, de l'évolution récente du nombre de salariés (2015-2018), des perspectives d'évolution de l'activité en chiffres d'affaires (2018-2028), du nombre et de la part des effectifs intérimaires dans le secteur.

A l'issue de cette analyse multicritère, nous avons présélectionné 5 grands secteurs d'activités :

- ➔ Secteur agro-alimentaire ;
- ➔ Secteur aéronautique ;
- ➔ Secteur Métallurgie ;
- ➔ Secteur plasturgie ;
- ➔ Secteur naval.

Dans l'étape suivante, nous analysons sur ces 5 secteurs les enjeux prospectifs associés notamment à la transition numériques et énergétique à partir d'une recherche documentaire et quelques entretiens experts.

## 2. Ciblage des secteurs d'activité selon les enjeux prospectifs

Il s'agit ici d'analyser pour chacun des 5 secteurs pré-retenus, les enjeux du fait de la transition numérique et énergétique. Il s'agit ici d'une analyse synthétique dont l'objectif est d'identifier les secteurs pour lesquels ces évolutions impactent plus fortement le secteur et donc potentiellement les métiers.

### L'industrie navale

#### LA RÉDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La transition énergétique à venir pour le secteur naval impacte les produits et les procédés de production :

- ➔ Un enjeu fort d'évolution de la motorisation des navires
  - Réflexion en cours pour faire évoluer le carburant utilisé actuellement par un carburant moins polluant (GNL par exemple) et sur des moteurs moins consommateurs en carburant ;
  - Développement des actions de traitement des rejets polluants (eaux de ballast...).
- ➔ Un enjeu qui impacte aujourd'hui essentiellement les bureaux d'études et de conception mais qui peuvent impacter également les techniques de fabrication et donc les tâches réalisées par des salariés de production en intérim.
- ➔ Une recherche d'allègement des navires par le développement de nouveaux matériaux (éco-conception) et de nouveaux procédés :
  - Utilisation croissante de nouveaux matériaux (composites...) via de nouveaux procédés notamment la fabrication additive qui diminue la masse des pièces, leur poids (et donc la consommation en carburant) mais aussi leurs émissions sonores (exemple du premier démonstrateur de pale creuse d'hélice réalisé par fabrication additive par Naval Group début 2019). L'intégration de la fabrication additive sur des pièces plus nombreuses impacte fortement les métiers de production ;
  - Développement de nouvelles techniques de soudage : grâce au développement de l'électronique de puissance, les techniques de soudage évoluent pour répondre à l'enjeu d'allègement des navires (exemple de la technologie « hybride laser-MAG » utilisée pour le soudage de panneaux en acier).

#### LA MODERNISATION DES NAVIRES (NAVIRES INTELLIGENTS)

La modernisation des navires se traduit par la conception et le développement de « navires intelligents » :

- ➔ Des navires plus complexes à concevoir demandant des outils numériques de conception nouveaux, plus performants et collaboratifs
  - Pour concevoir les navires, les ingénieurs ont recours à des outils de maquette numérique, et à la réalité augmentée et virtuelle (travail de l'ensemble des acteurs autour d'une seule maquette collaborative 3D) ;
  - Les outils développés pour la conception peuvent par la suite être utilisés pour la fabrication (pour identifier où chaque sous-ensemble doit être intégré et assemblé).
- ➔ Des systèmes embarqués rendent les navires plus autonomes
  - Intégration croissante des systèmes embarqués dans les navires avec capteurs et outils d'intelligence artificielle permettant un accompagnement au pilotage voire une navigation sans équipage pour les « navires autonomes ». L'intégration de ces équipements électriques et électroniques impacte les métiers de production, d'un assemblage mécanique à un assemblage / câblage.
- ➔ L'importance stratégique d'une cybersécurité adaptée
  - La complexification des navires avec la hausse du flux des données échangées impose de mettre en place des systèmes de cybersécurité particulièrement performants. Ceci est d'autant plus stratégique dans le domaine militaire.

#### PERFORMANCE ÉCONOMIQUE

L'industrie navale fait face à une concurrence internationale croissante. Au-delà des enjeux d'innovation que cela génère, pour proposer des navires plus performants, plus confortables... il s'agit également de pouvoir produire plus rapidement et avec des coûts maîtrisés. L'industrie navale, pour assurer sa performance économique, met en œuvre de nouveaux procédés de production et de nouvelles méthodes de travail :

- ➔ Des robots introduits sur la chaîne de fabrication pour gagner en qualité, en précision et en délais : les robots assistent les opérateurs dans leurs gestes sur certaines tâches « pénibles » liées à leur environnement de travail (travail en hauteur...). Par exemple, le groupe STX a introduit en 2018 un robot (chariot mobile) sur son chantier pour assister le soudeur dans ses opérations ;

- ➔ Des méthodes de travail plus efficaces grâce aux outils numériques : la réalité virtuelle est utilisée comme outil de formation pour les équipes de production (monteurs, soudeurs...). Elle peut être aussi utilisée au cours des opérations de production, pour assister les gestes de l'opérateur (plan de la pièce à monter affiché virtuellement, méthodologie de montage, caractéristiques techniques des pièces fixées...).

## La plasturgie

### RÉDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

L'enjeu de transition énergétique est particulièrement important pour la filière de la plasturgie qui est confrontée à la nécessité de produire moins et mieux :

- ➔ Recherche de nouveaux matériaux moins polluants pour minimiser l'impact environnemental : développement de la production en cours sur les matières biodégradables ou biosourcées. Les ingénieurs R&D sont à la manœuvre et des nouveaux produits sont proposés régulièrement qui peuvent avoir un impact important sur les modes de production ;
- ➔ Recyclage des déchets plastiques en hausse au sein des usines : En complément du recyclage mécanique utilisé actuellement par les industriels, de nouvelles techniques permettant de recycler dans de plus grandes quantités apparaissent dans les usines (dissolution, dépolymérisation chimique, pyrolyse...);
- ➔ Meilleure gestion de l'énergie : l'industrie plastique étant une industrie très consommatrice en énergie, des solutions visant une optimisation énergétique favoriserait les économies de consommation et parallèlement, les coûts d'énergie. Parmi les solutions utilisées, l'intégration d'outils de mesures et d'optimisation énergétique sur la chaîne de production qui régule la consommation, mais également, l'identification des gestes de production qui favorisent les économies d'énergie (par le responsable d'atelier ou le responsable qualité) et la diffusion de ses gestes auprès des opérateurs de production.

### INDIVIDUALISATION DES PRODUITS

Le numérique a transformé le consommateur en consomm'acteur qui exige désormais des produits personnalisés (et non plus standardisés). Pour répondre à ces attentes nouvelles, les industries plastiques doivent replacer le client au cœur du produit et du processus et accroître la valeur ajoutée du produit :

- ➔ Le client, au centre du produit et du processus de fabrication
  - Une co-conception avec le client en amont du processus de production : l'association du client dès la phase de conception des produits contribue à réduire le risque de décalage avec les besoins réels du client. Les travaux de co-conception peuvent se faire via des outils collaboratifs numériques (sites de crowdsourcing, médias sociaux...). Cette phase de conception impacte plus spécifiquement les bureaux d'études et centres R&D, voire le service marketing ;
  - Une meilleure identification du client pour optimiser la relation marketing/commerciale : cela implique la mise en place d'outils dédiés à la consolidation des données sur le client (ERP, Data Management Platform...) à travers les différents services de l'entreprise qui doivent collaborer (organisation de l'entreprise plus transversale) ;
  - Le suivi et l'amélioration de l'expérience client : les outils de communication internet permettent de maintenir le contact avec le client voire de la fidéliser (ergonomie du site internet de l'entreprise, possibilité d'achat en ligne, de tchat, mails...) pour faciliter le contact direct avec le client.
- ➔ Le développement de produits à plus forte valeur ajoutée : personnalisés et avec davantage de fonctionnalités
  - Des produits personnalisés qui requièrent de nouveaux procédés de production (utilisation de la fabrication additive, plastronique, utilisation d'outillages adaptés aux pièces uniques, techniques spécifiques de surmoulage...);
  - Le développement de produits - services qui permet d'intégrer au produit plastique des composants numériques qui transforment le produit initial en produit connecté. Le produit connecté est alors doté de fonctionnalités nouvelles pour l'utilisateur (ex. : collecte des données à des fins de maintenance, conseil, pilotage à distance, réapprovisionnements... mais aussi localisation, traçabilité, étude des données d'usage...). Ces produits plus complexes sont également plus complexes à produire.

## FLEXIBILITÉ DE L'ORGANISATION

La tendance à l'individualisation de l'offre produits implique nécessairement de mettre en place une organisation plus souple afin de pouvoir s'adapter aux exigences changeantes des consommateurs :

- ➔ Une organisation plus agile dans son process
  - De nouveaux procédés de conception pour une phase de conception accélérée : la fabrication additive est très utilisée pour créer un prototype dans des délais très courts, les outils de simulation numériques sont de plus en plus utilisés pour valider la conformité de la conception, le « jumeau numérique » est de plus en plus utilisé pour simuler l'environnement de production ;
  - Une production optimisée grâce à des machines de production connectées (utilisation de capteurs intégrés aux machines de production pour contrôler la qualité de la production en temps réel) : outils numériques assurant la communication entre les différents services (ex : production / logistique), maintenance prédictive permise par l'analyse des données issues du big data, outils de réalité augmentée utilisés pour assister les gestes des opérateurs de production, robotisation des lignes de production (activités d'assemblage, emballage, palettisation)...
- ➔ Une organisation plus transversale : Un partage d'idées et de solutions innovantes de l'ensemble des collaborateurs encouragé par les entreprises et permis grâce aux outils numérique (plateforme collaborative, extranet, discussions en ligne...).

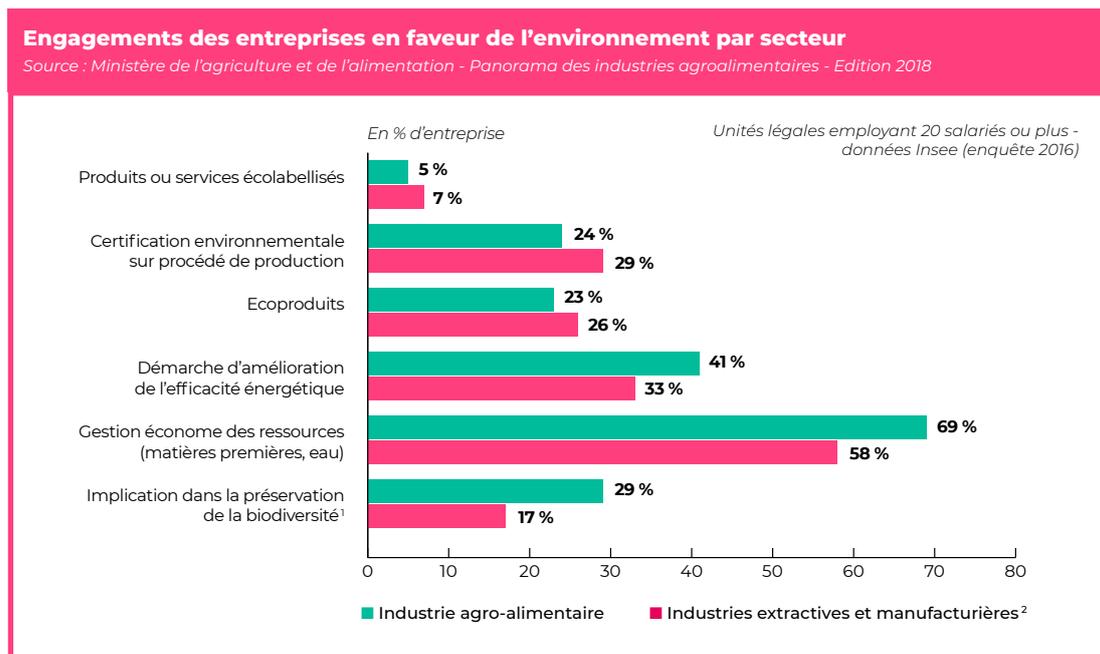
## L'industrie agro-alimentaire

### RÉDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

L'industrie agroalimentaire présente des enjeux importants en matière de réduction du volume des déchets (30 % des volumes produits gaspillés sur la totalité de la chaîne, de la ligne de production jusqu'au consommateur).

Cela impose aux entreprises :

- ➔ D'optimiser les procédés de fabrication afin d'éviter les pertes et le gaspillage ;
- ➔ De mieux gérer les emballages via l'éco conception (favoriser les emballages mono-matériau, utiliser des matériaux recyclés et biosourcés...);
- ➔ D'optimiser la logistique et le transport : optimiser les flux logistiques et le taux de remplissage des camions, mutualiser le transport avec d'autres entreprises ;
- ➔ D'informer et de sensibiliser les consommateurs aux gestes de tri des produits et des emballages.



## QUALITÉ ET TRAÇABILITÉ DES PRODUITS

Sous l'impulsion de la réglementation et des consommateurs, les industriels doivent porter une attention toujours plus forte à la qualité des produits délivrés mais également à la traçabilité des produits dans le but de permettre aux consommateurs une identification claire de la chaîne de production et de la provenance du produit.

- ➔ Une exigence toujours plus accrue sur la qualité des produits
  - La qualité nutritionnelle (réduction des teneurs en sucre, sel, gras, etc.), enjeu de santé publique, occupe désormais une place de plus en plus importante dans les travaux des services R&D et conception ;
  - La qualité hygiénique, critère incontournable relève de la responsabilité de l'ensemble des acteurs de la chaîne de production : du fournisseur jusqu'au transporteur lors de la livraison, par d'une réglementation toujours plus stricte et s'appliquant dans l'ensemble du secteur ;
  - La qualité « organoleptique » (le goût), prérequis à l'achat des produits, qui impose non seulement une R&D en continu mais également des outils performants pour intégrer les besoins des consommateurs. Cela suggère d'introduire un nouveau business model avec une approche collaborative (co-conception, échanges via les outils numériques...) et dans lequel l'expérience client est au cœur de la stratégie de l'organisation.
- ➔ Des outils de traçabilité développés pour répondre à la hausse d'exigences en matière de qualité
  - Des systèmes de traçabilité de plus en plus performants permis grâce aux outils numériques. Dans l'usine, des capteurs intelligents sont intégrés de manière croissante sur les lignes de production afin de repérer tout défaut et le signaler à l'opérateur ;
  - Les outils connectés permettent d'enregistrer l'ensemble des opérations effectuées sur toute la chaîne de production qui favorise la traçabilité des produits.

## UN PROCESS DE PRODUCTION PLUS COMPÉTITIF

Pour gagner en productivité et compétitivité dans un contexte mondial tendu (approvisionnement en matières premières...), l'industrie agroalimentaire doit réorganiser son système de production en termes de moyens de production d'une part, et de modes de collaboration et de travail d'autre part.

- ➔ Des procédés de production optimisés : l'automatisation et la robotisation concernent toute la chaîne de production de la transformation des aliments à la palettisation en passant par le tri et l'emballage des produits. Les robots permettent ainsi de supprimer partiellement ou totalement l'intervention humaine et par conséquent le nombre de tâches répétitives effectuées par les opérateurs et conducteurs de machines.
  - Le taux d'innovation des IAA est élevé et en hausse dès 2014 (69 % contre 60 % pour les autres industries manufacturières), notamment porté par les innovations technologiques. Les filières les plus innovantes sont alors les boissons, la transformation / conservation de poisson et la fabrication d'autres produits alimentaires - *source : AGRESTE - Les Dossiers n°42 - Avril 2018 - L'innovation dans les entreprises agroalimentaires.*
- ➔ Une organisation plus agile. Avec le numérique, le mode d'organisation des entreprises de l'agroalimentaire évolue : les process deviennent plus transversaux tandis que le travail en mode projet se généralise. Cette transformation culturelle transcende tous les niveaux de l'organisation et favorise des modes de collaboration plus participatifs et responsabilisants. L'introduction des outils connectés (tablettes, ...) facilite cette réorganisation transversale.
  - Dès 2012 plus de la moitié (51 %) des industries agroalimentaires utilisent des progiciels de gestion intégrée (pour 57 % en 2014) – *source : Ministère de l'agriculture et de l'alimentation - Panorama des industries agroalimentaires – Edition 2018.*

## L'industrie métallurgique

### RÉDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Dans un contexte mondial de tensions sur les approvisionnements en matières premières, de transition énergétique et de lutte contre le changement climatique, les usines cherchent à réduire au maximum leur empreinte environnementale due à leurs activités et celles de leurs produits. Ces contraintes se traduisent pour les entreprises de la métallurgie par :

- ➔ Des matériaux plus écologiques en intégrant davantage de matériaux recyclés ;
- ➔ La valorisation des déchets ;
- ➔ Des procédés de production plus écologiques ;
- ➔ Une meilleure gestion de la consommation d'énergie.

### UNE ADAPTATION NÉCESSAIRE AUX SPÉCIFICITÉS DES SECTEURS APPLICATIFS, PAR L'OFFRE PROPOSÉE

Pour apporter une réponse en phase avec les besoins des clients, les besoins en recherche et innovation sont tirés par plusieurs grands secteurs d'application (aéronautique, automobile, énergie, électronique...), et ce, au-delà des variations conjoncturelles :

- ➔ La nécessité de mettre au point en permanence de nouveaux alliages et procédés, en réponse aux besoins spécifiques des secteurs applicatifs.
  - Des matériaux de plus en plus divers : les produits du futur seront constitués de plusieurs matériaux de plus en plus complexes (nouveaux matériaux métalliques, composites, nanomatériaux, biomatériaux...) de sorte que chacun apportera son avantage spécifique dans le produit final (légèreté, conductibilité, résistance, dureté...).
- ➔ Des procédés de plus en plus divers :
  - A la diversité croissante de matériaux s'ajoutent des combinaisons (soudage, assemblage...) de plus en plus variées entre matériaux, qu'il s'agisse de combinaisons entre matériaux métalliques ou entre matériaux métalliques et composites ;
  - Parmi ces procédés de production, on trouve la fabrication additive en raison de sa capacité à produire rapidement une pièce qui peut être complexe et répondre aux attentes clients pour des produits livrés « clés en main ». La technologie de fabrication additive étant encore au stade embryonnaire (mise en place dans quelques entreprises seulement et peu au stade de la production), il y a aujourd'hui nécessité d'un travail important sur la finalisation de la pièce (granulosité...).

### UNE FLEXIBILITÉ NÉCESSAIRE POUR RÉPONDRE AU MARCHÉ

La volatilité du marché demande aux entreprises un mode d'organisation flexible pour pouvoir répondre aux variations des demandes :

- ➔ L'essor de l'automatisation au sein des usines de production de métaux : l'automatisation porte sur un certain nombre d'opérations automatisées (selon les matériaux utilisés : la production d'aluminium peut être totalement automatisée, celle de cuivre beaucoup moins) : opérations d'assemblage, soudage à l'arc, collage, parachèvements, opérations d'usinage. Ces opérations jusqu'alors manuelles sont prises en charge par les robots, laissant les opérateurs piloter le robot. L'introduction des robots sur ces activités identifiées comme pénible contribue à faciliter les tâches effectuées par les opérateurs. Des systèmes de contrôle via des capteurs intelligents sont intégrés à la ligne de production, ce qui renforce la garantie de qualité de la production ;
- ➔ Les nouveaux outils numériques (tablettes, capteurs...) : ils facilitent, par les échanges de données entre l'opérateur et la machine, les opérations de maintenance ; ils permettent également aux exploitants de contrôler et de diagnostiquer les problèmes, de prioriser et de gérer les opérations de maintenance (en continu et à distance) et enfin d'exploiter les données collectées pour optimiser tous les aspects de la performance du système de production ou du produit (et de ses usages). Ces outils constituent également des outils de collaboration pour favoriser les échanges entre les différents services (production, méthodes, maintenance, R&D) et gagner ainsi en productivité.

## L'industrie aéronautique

### TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

La transition énergétique de l'industrie aéronautique passe par le développement de nouveaux aéronefs moins consommateurs en carburant, qui se traduit par les actions suivantes :

- ➔ Le renouvellement des flottes : remplacement des anciens modèles par les nouveaux modèles moins polluants grâce à des moteurs moins consommateurs de carburant ;
- ➔ L'allègement des structures aéronefs :
  - De nouveaux matériaux plus légers qui contribuent à diminuer la masse et donc la consommation en carburants et les émissions sonores tels que les matériaux composites ou le titane ;
  - De nouveaux procédés de fabrication tels que la fabrication additive (mise en œuvre sur les prototypes, les moules et les pièces de rechange des équipements) ou de nouvelles techniques d'assemblage et de soudage (ex : soudage par friction malaxage utilisé pour la construction d'éléments de fuselage d'avions, de lanceurs de fusées) ;
- ➔ La gestion du trafic aérien évolue vers une approche fondée sur la notion de « trajectoire optimale ». L'optimisation du trafic aérien consiste à réaliser des trajectoires plus directes d'un point à un autre pour économiser du carburant (ex : réduire les temps d'attente avant l'atterrissage) ;
- ➔ Le développement de carburants alternatifs au kérozène tels que l'ethaniel et biodiesel qui constitue l'étape technologique à venir avant le tout électrique.

### BESOINS CROISSANTS EN AÉRONEFS INDUISANT UNE RÉORGANISATION DU PROCESS DE PRODUCTION

L'expansion du trafic aérien mondial augmente de manière significative les besoins en aéronefs des compagnies aériennes. Afin d'absorber le surplus des commandes et rester compétitifs, les grands donneurs d'ordre se structurent pour produire davantage, plus rapidement, et de meilleure qualité, l'objectifs étant d'augmenter les cadences de production et de gagner en agilité dans l'organisation :

- ➔ Optimisation du process de production :
  - L'introduction de la cobotique sur la chaîne de production : avec la hausse de la production, la filière aéronautique, longtemps restée manuelle, automatise progressivement ses usines. La cobotique porte sur les activités de la production (assemblage, usinage...) ;
  - Par exemple : assemblage d'éléments d'aérostructures sur les tronçons d'avions ;
  - Les robots sur ce type d'activité sont mobiles compte tenu de l'environnement (travail en hauteur...) Ils contribuent à faciliter le travail des opérateurs en diminuant le nombre de tâches parfois pénibles à effectuer ;
  - L'intégration des outils connectés : les outils connectés intégrés à la ligne permettent de renforcer la qualité des produits via les capteurs intelligents placés sur les machines (capteurs et photos qui détectent toute anomalie et le signalent à l'opérateur), à faciliter les opérations de maintenance (via la maintenance préventive), et à faciliter le travail des opérateurs (transmission automatique des rapports d'intervention) ;
  - Outils de réalité augmentée utilisés en formation et sur les opérations de maintenance et de production pour accompagner l'opérateur dans ses gestes (par exemple, lors des assemblages et des montages complexes).
- ➔ Réorganisation vers un mode de travail plus agile :
  - Les technologies digitales (objets connectés, procédés robotisés...) amènent au sein de l'entreprise une organisation plus transverse qui se traduit, pour les postes en production, par une exigence accrue d'autonomie, de responsabilité et de polyvalence ;
  - La part du travail en mode projet et en mode agile est appelée à progresser sur toute la chaîne de valeur.

## Synthèse : les principaux enjeux des 5 secteurs industriels retenus et ciblage des secteurs à retenir pour l'analyse

Les enjeux numériques et environnementaux sont majeurs pour les 5 secteurs industriels retenus, les principaux enjeux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

	<b>Enjeux environnementaux</b>	<b>Enjeux numériques</b>	<b>Autres enjeux</b>
<b>Industrie navale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution motorisation des navires</li> <li>- Allègement des navires : nouveaux matériaux, fabrication additive métallique...</li> </ul>	Navire « intelligent » : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nouveaux outils de conception des navires</li> <li>- Multiplicité des systèmes embarqués</li> <li>- Cybersécurité adaptée.</li> </ul>	Performance économique face à la concurrence internationale : automatisation, robotisation et gains de productivité.
<b>Plasturgie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche nouveaux matériaux</li> <li>- Recyclage des déchets plastiques</li> <li>- Gestion de l'énergie sur les sites de production.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individualisation des produits, co-conception des produits avec le client, plus grande prise en compte des retours clients</li> <li>- Développement de produits à plus forte valeur ajoutée (intégrant de l'IoT).</li> </ul>	Flexibilité des organisations (fonctionnement plus agile de l'entreprise).
<b>Industrie agroalimentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation des procédés de fabrication pour limiter le gaspillage</li> <li>- Moindre utilisation d'emballage</li> <li>- ...</li> </ul>	Le numérique constitue un outil pour répondre à deux enjeux majeurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité et traçabilité des produits : mise en œuvre de nouveaux dispositifs, meilleur suivi...</li> <li>- Compétitivité des entreprises et gain de productivité (production optimisée).</li> </ul>	
<b>Métallurgie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolution des matériaux utilisés, recyclabilité</li> <li>- Optimisation de la consommation énergétique des entreprises : valorisation des déchets...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication additive métallique</li> <li>- Optimisation des process de production et des outils de contrôle</li> <li>- Intégration d'IIoT dans les produits.</li> </ul>	
<b>Aéronautique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Allègement des structures</li> <li>- Développement de nouvelles motorisations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cybersécurité</li> <li>- Multiplicité des systèmes embarqués.</li> </ul>	Optimisation des process de production et gains de productivité.

### EN SYNTHÈSE

L'ensemble des secteurs industriels sont très fortement impactés dans leur activité et dans leur process de production par les transitions écologique et numérique. Il ne s'agit pas d'un facteur discriminant permettant de cibler un secteur qui serait plus impacté que les autres.

### 3. Ciblage des métiers types

Pour finir notre ciblage, nous avons identifié pour les 5 secteurs présélectionnés, les métiers sur lesquels portait plus particulièrement l'emploi intérimaire.

Le point de départ du ciblage des métiers a été **l'analyse des effectifs d'emplois en intérim par Profession et catégorie socioprofessionnelle (PCS)** qui permet d'identifier les métiers industriels les plus représentés dans les emplois intérimaires.

Le tableau ci-dessous présente les effectifs intérimaires déclarés en 2015 par PCS industrielles (Source : Insee, DADS 2015, exploitation AKTO) ; **il met en lumière tout d'abord l'importance de 2 PCS particulièrement représentés : les ouvriers non qualifiés divers de type industriel et les autres ouvriers de production non qualifiés de l'industrie agro-alimentaire.** Il s'agit d'appellations génériques confirmant le positionnement des salariés intérimaires sur des métiers de premiers niveaux de qualification.

Code PCS	Professions et Catégories Socioprofessionnelles des Emplois Salariés PCS-ES (code sur 4 positions)	Effectifs intérim (Insee, DADS 2015, exploitation AKTO)
676E	<b>Ouvriers non qualifiés divers de type industriel</b>	<b>144 132</b>
674C	<b>Autres ouvriers de production non qualifiés : industrie agro-alimentaire</b>	<b>100 668</b>
623E	Soudeurs qualifiés sur métaux	29 196
628G	Ouvriers qualifiés divers de type industriel	24 900
625B	Ouvriers qualifiés et agents qualifiés de laboratoire : agroalimentaire, chimie, biologie, pharmacie	21 672
622C	Câbleurs qualifiés, bobiniers qualifiés	19 392
634C	Mécaniciens qualifiés en maintenance, entretien, réparation : automobile	16 500
628B	Électromécaniciens, électriciens qualifiés d'entretien : équipements industriels	15 744
477B	Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électromécaniques, mécaniques, hors informatique)	14 844
673C	Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux	13 932

A partir de cette première liste de PCS, nous avons **analysé les fiches métiers des fédérations et observatoires pour les 5 secteurs d'activité** qui ont été pré-ciblés afin d'identifier les appellations métiers retenus pour chacun de ces PCS.

Ces PCS peuvent en effet avoir un périmètre de tâches et des appellations qui diffèrent selon le secteur d'activité / l'environnement dans lequel ils s'exercent ; le tableau ci-dessous recense les différentes fiches-métiers existantes pour chaque secteur d'activité ciblé. Différentes sources ont été utilisées pour identifier ces fiches métiers<sup>3</sup> et recenser les appellations métiers.

**Tableau de correspondance des PCS avec les appellations métiers**

<b>PCS</b>	<b>Ind. agro-alimentaire</b>	<b>Métallurgie</b>	<b>Aéronautique et spatial</b>	<b>Naval</b>	<b>Industrie plastique + Fab. produits en caoutchouc et plastique</b>
<b>Ouvriers non qualifiés divers de type industriel</b>	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérateur de production (Obs Métallurgie)</li> <li>- Opérateur d'usinage (dont tourneur fraiseur) (Obs Métallurgie)</li> <li>- Monteur - assembleur (Obs Métallurgie)</li> <li>- Ajusteur monteur (Obs Métallurgie, FIM)</li> <li>- Conducteur de ligne de production (Obs Métallurgie)</li> <li>- Agent de maintenance (Obs Métallurgie) ??</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajusteur monteur (Gifas) / Ajusteur monteur cellule (Airemploi).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvrier polyvalent (Pôle Emploi)</li> <li>- Agent de maintenance nautique (BPN Bretagne Pôle Naval).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérateur de production (Obs Plasturgie)</li> <li>- Conducteur(trice) de machine(s) de transformation en plasturgie (Obs Plasturgie).</li> </ul>
<b>Autres ouvriers de production non qualifiés : industrie agro-alimentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérateur(trice) de production (fabrication / conditionnement) (Obs Alimentaire, Alimétier)</li> <li>- Conducteur(trice) de machine(s) de production (fabrication / conditionnement) (Obs Alimentaire)</li> <li>- Agent de maintenance (Alimétier) / Opérateur de maintenance (Obs secteurs alim).</li> </ul>	NC	NC	NC	NC
<b>Soudeurs qualifiés sur métaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaudronnier tuyauteur soudeur (Alimétier, Obs secteurs alim).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soudeur (Obs Métallurgie, FIM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soudeur aéronautique (Airemploi)</li> <li>- Chaudronnier soudeur (Gifas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soudeur (Pôle Emploi, (Campus industrie Navale)</li> </ul>	NC
<b>Ouvriers qualifiés divers de type industriel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducteur(trice) de ligne(s) de production (fabrication / conditionnement) (Obs secteurs alimentaires)</li> <li>- Conducteur de process de production alimentaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technicien d'usinage (Obs Métallurgie)</li> <li>- Pilote de système de production industrielle (Obs Métallurgie).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technicien d'usinage (Gifas, Airemploi).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usineur/tourneur/fraiseur (Campus industrie Navale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducteur(trice) de ligne / Responsable d'ilot de transformation en plasturgie.</li> </ul>
<b>Ouvriers qualifiés et agents qualifiés de laboratoire : agro-alimentaire, chimie, biologie, pharmacie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technicien en recherche et développement (Alimétier)</li> <li>- Technicien(ne) qualité (Obs secteurs alimentaires).</li> </ul>	NC	NC	NC	NC
<b>Câbleurs qualifiés, bobiniers qualifiés</b>	NC	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monteur câbleur aéronautique (Gifas, Airemploi).</li> </ul>	NC	NC

PCS	Ind. agro-alimentaire	Métallurgie	Aéronautique et spatial	Naval	Industrie plastique + Fab. produits en caoutchouc et plastique
<b>Électro-mécaniciens, électriciens qualifiés d'entretien : équipements industriels</b>	NC	NC	NC	- Électricien (Campus industrie Navale, Pôle Emploi).	NC
<b>Techniciens d'installation et de maintenance des équipements industriels (électriques, électro-mécaniques, mécaniques, hors informatique)</b>	- Technicien de maintenance industrielle (Alimétier, Obs secteurs alim).	- Electricien de maintenance (FFIE) - Technicien installation d'équipements industriels (Obs Métallurgie) - Technicien de maintenance (Obs Métallurgie, FIM) - Technicien installation et maintenance électronique (Obs Métallurgie).	NC	- Technicien de maintenance (Pôle Emploi).	- Technicien de maintenance (Obs Plasturgie).
<b>Ouvriers non qualifiés de montage, contrôle en mécanique et travail des métaux</b>	NC	- Monteur - assembleur (Obs Métallurgie) - Ajusteur monteur (Obs Métallurgie, FIM) - Chaudronnier (Obs Métallurgie) - Tuyauteur industriel (Obs Métallurgie).	- Ajusteur monteur (Gifas) / Ajusteur monteur cellule (Airemploi).	NC	NC

### 3. Sources et détails :

#### Industrie agroalimentaire

<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/production/operateurrice-de-production-fabrication-conditionnement-0>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/production/operateurrice-de-transformation-des-viandes>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/production/conducteurtrice-de-process-de-production-alimentaire>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/production/conducteurtrice-de-machines-de-production-fabrication-conditionnement>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/production/conducteurtrice-de-lignes-de-production-fabrication-conditionnement>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/qualite-hygiene-securite-surete-environnement/controleuse-qualite>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/maintenance/operateurrice-de-maintenance>  
<https://www.observatoires-alimentaire.fr/competences-metiers/maintenance/technicienne-de-maintenance-industrielle>  
<https://alimmetiers.com/metier/conducteurtrice-de-ligne-de-production/>  
<https://alimmetiers.com/metier/conducteurtrice-de-machine-de-production/>  
<https://alimmetiers.com/metier/technicienne-en-recherche-et-developpement/>

#### Métallurgie :

<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/produire-realiser/conducteur-de-ligne-de-production>  
<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/produire-realiser/ajusteur-monteur-hf>  
<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/produire-realiser/monteur-assembleur>  
<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/installer-maintenir/agent-de-maintenance>  
<http://www.ffie.fr/espace-jeunes/les-metiers-de-lelectricite/maintenance/electricien-de-maintenance/>

#### Aéronautique :

[https://www.gifas.asso.fr/sites/default/files/files/LivretM%C3%A9tiers2019\\_GIFAS.pdf](https://www.gifas.asso.fr/sites/default/files/files/LivretM%C3%A9tiers2019_GIFAS.pdf)  
<https://www.airemploi.org/metiers/industrie-aeronautique/195-soudeur-euse-aeronautique>  
<https://www.airemploi.org/metiers/industrie-aeronautique/106-ajusteur-se-monteur-cellule>  
<https://www.airemploi.org/metiers/industrie-aeronautique/109-technicien-ne-usinage>

#### Naval :

<https://www.bretagnepolenaval.bzh/modules/kameleon/upload/1USINEUR.pdf>  
<https://www.bretagnepolenaval.bzh/modules/kameleon/upload/1SOUDEUR.pdf>

#### Plasturgie :

<http://www.observatoire-plasturgie.com/parcours/metiers/conducteur-de-machines-de-transformation-en-plasturgie>

Certains intitulés métiers correspondent à plusieurs PCS et un même métier peut correspondre à des appellations différentes d'un secteur à l'autre.

L'analyse nous permet de mettre en évidence **16 grands intitulés de métiers de l'industrie dans des secteurs d'activités concentrant l'essentiel des besoins pour les contrats intérimaires.**

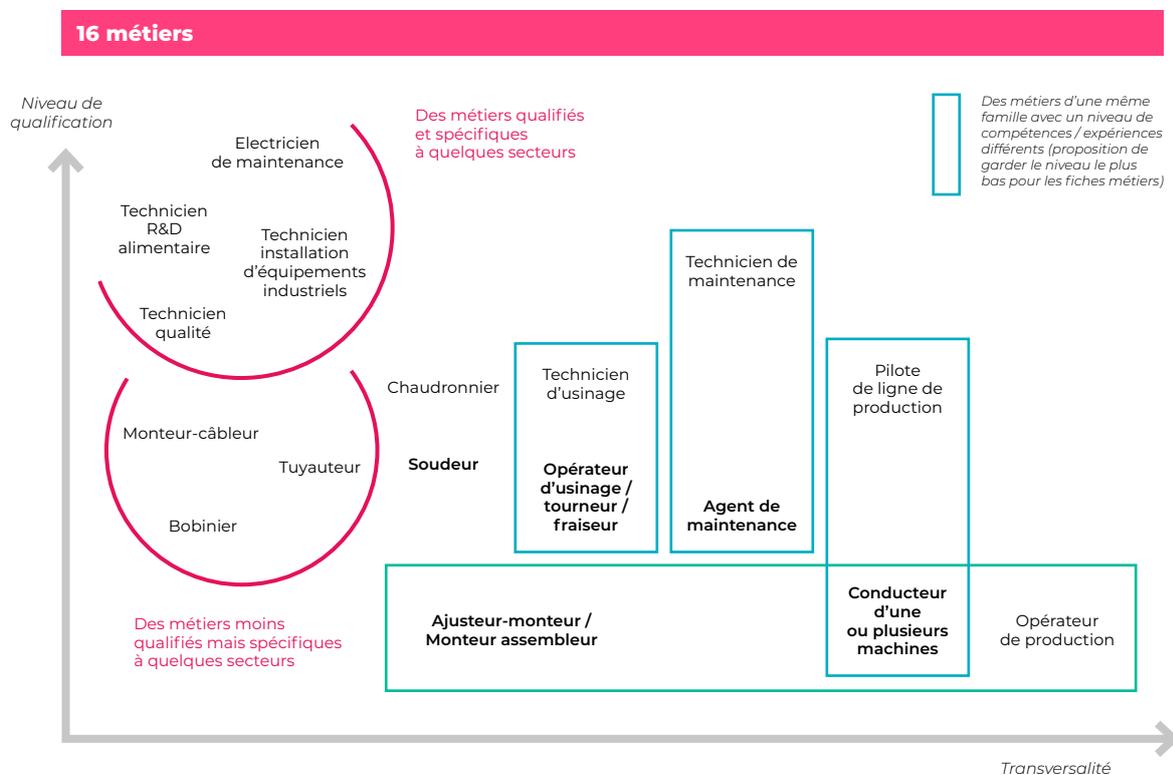
Certaines appellations ont été regroupées car elles correspondent au même métier. Ainsi par exemple l'opérateur d'usinage est regroupé avec tourneur et fraiseur, l'appellation « opérateur d'usinage » étant l'appellation générique de ces métiers. Pour ce qui concerne la conduite de ligne, nous avons distingué le métier de « conduite d'une ou de plusieurs lignes de production » (intégrant conduite de machine) et « pilote de ligne de production », responsable de plusieurs conducteurs de lignes.

Les métiers ainsi identifiés sont repris dans le schéma présenté ci-après.

Ces métiers peuvent être classés selon 2 facteurs :

- ➔ Le caractère transverse du métier (le retrouve-t-on dans une diversité de secteurs d'activité ?) ;
- ➔ Le niveau de qualification du métier d'après les fiches métiers concernées.

Ces critères ont permis de construire la matrice ci-dessous :



Notons par ailleurs que parfois un même métier est présent avec 2 niveaux de qualification différenciés ; c'est ainsi le cas pour les opérateurs d'usinage et les techniciens d'usinage, les agents de maintenance et les techniciens de maintenance, les conducteurs de ligne de production et les pilotes de ligne de production (qui supervisent plusieurs conducteurs de ligne). Concernant des emplois intérimaires, il s'agit plutôt d'emplois peu qualifiés.

La matrice permet de mettre en lumière quelques métiers qualifiés et spécifiques à quelques secteurs qu'il ne semble pas opportun de conserver (technicien installation d'équipement, technicien qualité agroalimentaire) et des métiers moins qualifiés mais spécifique (monteur-câbleur, bobinier, tuyauteur).

A l'issue de l'analyse des fiches-métiers par grands secteurs et à l'appui de ces deux indicateurs (niveau de qualification et spécificité), nous prenons le parti de retenir les 6 métiers industriels suivants :

Intitulé métiers retenus	Equivalent PCS	Equivalent ROME
<b>Conducteur de machine(s)</b>	676E - Ouvriers non qualifiés divers de type industriel 628G - Ouvriers qualifiés divers de type industriel	Conduite d'équipement de conditionnement (Code ROME : H3301) Conduite d'équipement de production alimentaire (Code ROME : H2102) Conduite d'équipement de formage et découpage des matériaux (Code ROME : H2905) Conduite d'installation de production des métaux (Code ROME : H2909)
<b>Assembleur-monteur</b>	676E - Ouvriers non qualifiés divers de type industriel	Montage-assemblage mécanique (Code ROME : H2909)
<b>Agent de maintenance</b>	676E - Ouvriers non qualifiés divers de type industriel	Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation (Code ROME : I1304)
<b>Soudeur</b>	674C - Soudeurs qualifiés sur métaux	Soudage manuel (Code ROME : H2913)
<b>Opérateur d'usinage</b>	628G - Ouvriers qualifiés divers de type industriel	Conduite d'équipement d'usinage (Code ROME : H2903)
<b>Opérateur de production</b>	676E 6 Ouvriers non qualifiés divers de type industriel	Opérations manuelles d'assemblage, tri ou emballage (code ROME H3302)

A noter, nous n'avons pas retenu le chaudronnier à ce stade, l'objectif étant de se limiter à 4-6 métiers maximum et le métier de chaudronnier étant un peu plus qualifié que celui de soudeur.

Cette liste de métiers à retenir dans le cadre des travaux présentés ici a été validée par le Comité Technique.

#### 4. Synthèse : emplois types et secteurs industriels ciblés dans l'analyse

A l'issue de ces analyses, nous avons ainsi ciblé 5 secteurs d'activité et 6 métiers. Au regard des investigations prévues pour la suite de la mission et notamment du nombre d'entretiens, il a été décidé de restreindre le nombre de secteurs d'activité à investiguer afin de pouvoir recouper les analyses.

Ce choix a été réalisé avec le Comité de Pilotage sur la base des investigations menées et a tenu compte du poids de l'intérim dans ces secteurs. Ce critère a notamment concerné **l'industrie agroalimentaire qui concentre le plus d'intérimaires**. Etant donné **son niveau de recours à l'intérim et ses dynamiques à venir, l'industrie aéronautique a également été retenue**. Ceci permet de disposer de deux secteurs d'activité différenciés avec des spécificités métiers fortes.

##### → Secteurs ciblés :



**Aéronautique**



**Agroalimentaire**

##### → Emplois types ciblés :

- Soudeur
- Ajusteur-monteur
- Opérateur d'usinage
- Opérateur de production
- Agent de maintenance
- Conducteur de machine

# ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ ET DES COMPÉTENCES DES INTÉRIMAIRES DANS L'INDUSTRIE AGROALIMENTAIRE

## 1. Rappel des moyens mis en œuvre

17 entretiens qualitatifs ont été conduits sur la période novembre 2019 - février 2020.

2 structures « expertes » ont été mobilisées en première approche afin de bénéficier d'éléments transversaux et de cadrage pour chacune des filières du secteur agroalimentaire :

- ➔ ANIA (Association Nationale des Industries Alimentaires) ;
- ➔ OCAPAT (Opérateur de compétences pour la Coopération Agricole, l'Agriculture, la Pêche, l'Industrie Agro-alimentaire et les Territoires).

12 entretiens ont été menés en seconde approche auprès d'entreprises issues des principales filières de l'agroalimentaire, pour échanger sur leurs enjeux et métiers spécifiques :

- ➔ 3 acteurs majeurs de la Filière « produits laitiers » (lait, beurre, yaourt) ;
- ➔ 1 PME et 3 grands groupes de la Filière « boissons » (brasserie, soda, eau, alcool) ;
- ➔ 2 entreprises de la Filière « viande / poisson » (transformation de viande et préparation de plats cuisinés) ;
- ➔ 2 entreprises de la Filière « fruits & légumes » (transformation).

Les entretiens-entreprises ont été conduits avec des Responsables de Ressources Humaines (RRH), de Groupe ou affectés à un site de production, ainsi qu'avec des Responsables de formation.

Les établissements ont été ciblés sur recommandation des experts et/ou selon leur taille, considérant que leur recours à l'intérim (en volume) et les investissements de modernisation et d'automatisation seraient plus forts. Au-delà de cette tendance globale liée à la taille des entreprises, il apparaît une diversité de situations liée à la stratégie du dirigeant et à sa filière d'appartenance. En effet certaines activités sont plus difficiles à automatiser du fait de la nature même des produits (la filière viande par exemple dont la matière première n'est pas standardisée dans la forme, contrairement à un produit liquide).

Au sein des différentes filières certaines activités ont rapidement été écartées de l'analyse compte-tenu du faible poids de l'intérim. C'est le cas par exemple de la fabrication de bière dans la filière « boissons », pour laquelle le principal métier de production (brasseur) est relativement technique avec des profils plutôt rares et dont le recrutement en CDI est de fait largement privilégié à l'intérim.

Les échanges avec deux agences de travail temporaire ont permis de confirmer et compléter les enjeux, besoins et attentes des entreprises du secteur.

Enfin le CFA – Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole (CFPPA) a été mobilisé pour identifier l'offre disponible, son contenu et ses modalités, et ainsi pouvoir faire le parallèle entre l'offre de formation et la demande en emplois et compétences des entreprises, et proposer des axes d'amélioration.

## 2. Quelques éléments de cadrage

### Cartographie des métiers-types analysés

Trois principaux métiers ont été analysés pour le secteur agroalimentaire, choisis pour leur représentativité dans l'emploi intérimaire (et validés auprès des experts et des entreprises mobilisés) :

#### ➔ Opérateur de production

- Cet intitulé générique couvre une diversité de métiers de l'agroalimentaire. Selon la filière de l'entreprise, son organisation et l'étape de fabrication à laquelle est affecté l'opérateur de production, celui-ci peut tenir différents postes : opérateur de fabrication, de conditionnement, de transformation des viandes, de fabrication de poudres... ;
- Il intervient sous la responsabilité du Chef d'équipe de production ou du Pilote de ligne de production.

#### ➔ Conducteur de machine(s)

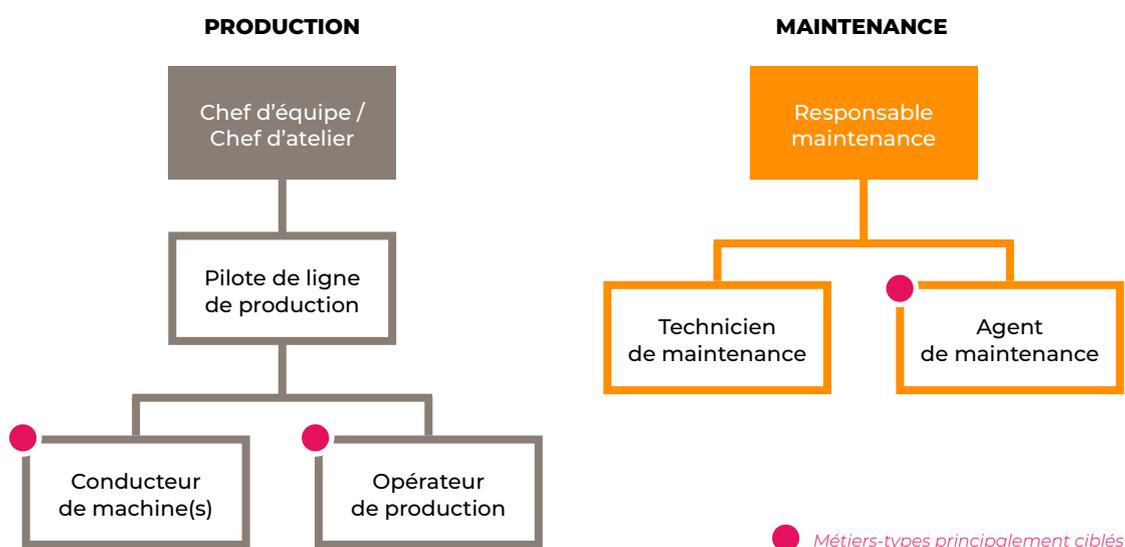
- Le Conducteur de machine(s) pilote une ou plusieurs machines de fabrication / conditionnement, sur une ligne de production ou de manière (plus rarement) isolée ;
- Il intervient sous la responsabilité du Pilote de ligne de production ou du Chef d'équipe de production.

#### ➔ Agent de maintenance

- L'Agent de maintenance (ou Opérateur de maintenance) assure l'entretien courant des équipements industriels ;
- Il intervient sous la responsabilité du Responsable maintenance.

### Organisation-type des métiers de la production et de la maintenance dans les usines agroalimentaires

Source : Katalyse



## Les principales évolutions mises en avant dans les entretiens avec les entreprises agroalimentaires

L'**automatisation** et la **digitalisation** constituent les deux principaux facteurs d'évolution selon les entreprises mobilisées, i.e. impactant le plus fortement les ressources humaines.

Selon les filières, l'**automatisation** de la production (introduction de machines, de robots...) est plus ou moins récente et généralisée dans les entreprises. L'industrie laitière ou la filière boisson sont par exemple plus fortement automatisées que les autres filières de l'agroalimentaire et continuent de réfléchir au développement de cette automatisation. Une grande usine bretonne de fabrication de beurre est par exemple en cours de réflexion pour automatiser le contrôle du taux d'humidité du beurre, tâche aujourd'hui réalisée manuellement. Une partie importante de l'explication réside dans la nature de la matière première, liquide et de fait standardisé dans la forme (par opposition à l'industrie de la viande notamment où les dimensions de chaque produit d'entrée diffèrent).

L'un des enjeux pour la filière viande est par ailleurs de poursuivre l'automatisation des outils d'abattage et de transformation. L'objectif est double : augmenter la productivité (accélération et fiabilisation des opérations de manutention) mais aussi améliorer les conditions de travail des salariés pour renforcer l'attractivité des métiers et fidéliser – en réponse aux difficultés importantes de recrutement. Il s'agit par exemple de déployer :

- ➔ Des machines à rails permettant de travailler directement « à hauteur de produit » dans un abattoir, ce qui réduit la manutention des carcasses ;
- ➔ Des machines plus automatisées assurant un premier travail de la viande avant le désossage qui lui est toujours réalisé au couteau.

Si les métiers de première transformation (ouvrier d'abattoir / pareur / désosseur) devraient rester fortement manuels, les enjeux et possibilités d'automatisation sont plus fortes en seconde transformation.



Atelier de découpe de viande  
Grande entreprise  
filiale viande  
Source : offre d'emploi Le Poher 2019



Ligne de conditionnement  
de bouteilles de lait  
Grande entreprise  
laitière  
Source : article La voix du Nord 2019



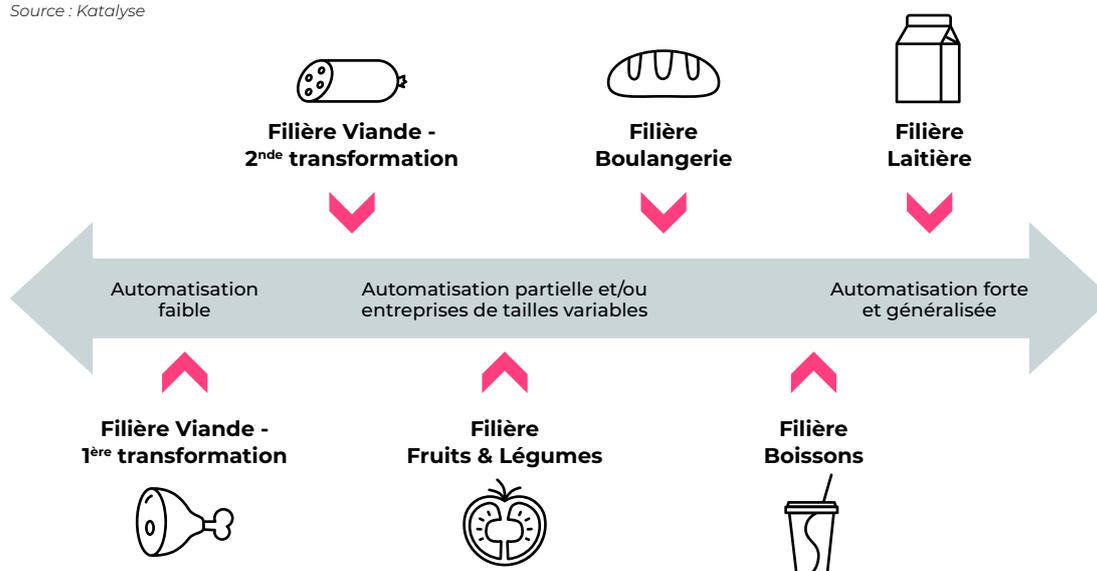
Ligne de production  
de plats cuisinés  
Grande entreprise  
filiale viande  
Source : visiteznosentreprises.com

Par ailleurs au sein d'une même filière il existe des spécificités :

- ➔ Des tâches difficiles à automatiser ► c'est le cas par exemple des plats préparés dans la filière viande / poisson, pour lesquels une part manuelle reste importante (pour monter les plats en barquette par exemple) ;
- ➔ Des tâches nécessairement automatisées ► c'est le cas par exemple des spiritueux de luxe dans la filière boisson, pour lesquels l'exigence sur le conditionnement est élevée (« dans les produits de luxe on est obligé d'avoir un travail parfaitement exécuté, pour les boissons sans alcool ou la bière par exemple c'est moins gênant si l'étiquette est un peu de travers alors que chez nous, ça doit être

## Niveau d'automatisation des principales filières de l'agroalimentaire

Source : Katalyse



*impeccable et identique pour chaque bouteille.* » - DRH d'une Grande entreprise de fabrication de liqueurs et spiritueux).

Pour gagner en productivité dans l'organisation de la chaîne de production, les entreprises **se digitalisent et s'informatisent** de manière croissante. Des capteurs tout au long du processus de fabrication, des interfaces digitales pour conduire les lignes, l'introduction d'ERP... sont autant de changements en cours dans les entreprises et qui impactent tous les métiers. Il s'agit par exemple d'installer des pupitres numériques aux postes d'opérateurs pour rappeler le processus de fabrication / les instructions simples et visuelles (auparavant indiqués sur papier).

Les moyens de **contrôle de la qualité** des produits se renforcent dans les entreprises. Les étapes de contrôle évoluent globalement à la marge toutefois les outils changent progressivement, avec davantage de capteurs intelligents intégrés sur les lignes de production pour permettre une meilleure détection des anomalies, en complément des contrôles classiques (contrôles visuels, prélèvement d'échantillons...). L'automatisation totale des contrôles semble peu probable à court terme.

Par ailleurs les entreprises prêtent une attention de plus en plus forte au respect des **règles d'hygiène et de sécurité** : multiplication des postes pour se laver les mains, contrôle plus strict du port des équipements de protection (blouse, charlotte, gants...) et du respect des règles d'hygiène de manière générale (ex : cheveux bien attachés, pas de piercing apparent, pas de vernis à ongles...).



Ligne de production de salades  
Grande entreprise filière fruits / légumes  
Source : article L'usine nouvelle



Fin de ligne de production de soda  
Grande entreprise filière boisson  
Source : article La Provence

Les phases de fabrication et de conditionnement sont impactées également par l'**individualisation** croissante des produits. Les gammes évoluent avec les modes de consommation, et la tendance est aux portions plus petites / individualisées. Les chaînes de fabrication sont adaptées pour répondre à la **diversité de la demande** et nécessitent davantage de changement de formats (individuel, par 4, par 8...), de volumes (33 cl, 50 cl, 1L...), de contenants (brique, bouteille...).

La **transition énergétique & écologique** est enfin un enjeu fort pour l'industrie agroalimentaire et déjà bien ancrée dans les entreprises, avec de nombreuses usines travaillant en particulier à réduire leur consommation de ressources :

- ➔ Ex. : recherche d'optimisation de la consommation de l'eau (c'est le cas notamment de l'industrie laitière, grande consommatrice) ;
- ➔ Ex. : diffusion de chaudières biomasses ;
- ➔ Ex. : installation des bennes de tri sélectif.

### **L'impact de ces enjeux sur le fonctionnement de l'entreprise, ses besoins en emplois et compétences par famille de métiers**

Les tâches manuelles sont de moins en moins prégnantes bien que **certaines tâches restent difficiles à automatiser** (par exemple retirer des feuilles de salades abimées sur une botte, parer la viande ou tresser une brioche). **Dans les usines fortement automatisées** - lait, boissons... - **les postes d'opérateurs se font de plus en plus rares** (présence en général seulement de quelques caristes et préparateurs de commandes).

En parallèle de la réduction des postes d'opérateurs **se développent les postes de conduite de machine / conduite de ligne**. En effet, l'automatisation de la production implique un transfert des besoins en emplois vers des postes à moindre intervention humaine sur le produit et davantage de manipulation-machine.

L'introduction de nouvelles machines et lignes automatisées affecte également la fonction de **maintenance**. Les machines sont plus complexes et intègrent davantage d'automatismes et d'innovations technologiques.

La **digitalisation et l'informatisation des usines impacte l'ensemble des métiers. Des compétences socles sont attendues pour manipuler l'outil informatique** (savoir utiliser une souris, cliquer sur un onglet, saisir un code / une référence-produit...).

Si les enjeux de la **transition énergétique & écologique** sont forts pour les industriels et impliquent des investissements importants (gestion de la consommation d'eau et de son retraitement...) ; **ils influent globalement peu les métiers de la production et de la maintenance**. Il s'agit pour les entreprises de sensibiliser et de rappeler régulièrement à l'ensemble des salariés / intérimaires les règles internes en matière de gaspillage, tri des déchets...

Les **conditions d'exercices des métiers** évoluent de manière spécifique selon les filières :

- ➔ Certaines entreprises de l'industrie laitière aménagent de plus en plus d'activités en salles blanches, avec un travail en silo et de fait une position plus fréquente de travailleurs isolés ;
- ➔ Des machines sont progressivement intégrées pour réduire le port de charge des métiers de première transformation de la viande (ex. : carcasse qui arrive désormais sur rail à hauteur de travail, auparavant à porter et déposer sur son plan de travail).

### **Le niveau et les motifs de recours à l'emploi intérim dans l'industrie agroalimentaire**

Deux grands phénomènes motivent le recours à l'intérim dans l'industrie agroalimentaire : **le besoin de flexibilité et la pénurie de main d'œuvre**.

Le travail temporaire est d'abord un **outil souple** pour les entreprises permettant de répondre :

- ➔ Aux **fluctuations saisonnières** de l'activité
  - Les principales filières concernées sont les industries de la viande / poisson (comprenant la préparation de plats préparés / snacks chauds) et la filière fruits / légumes (notamment les industries de conserve) ;
  - Ces fluctuations sont par nature plus faciles à anticiper du fait de leur récurrence, et les entreprises cherchent dans l'ensemble à améliorer leurs prévisions d'effectifs (à 3-6 mois). L'objectif est de pouvoir mieux anticiper les besoins RH et mettre en œuvre des solutions pour répondre aux besoins, idéalement créer un vivier récurrent (ex. : bus de l'emploi, opérations d'after work...) ;
  - Les hausses d'activités s'étalant sur plusieurs mois (période estivale ou hivernale), les entreprises

privilégient des contrats en CDD – toutefois le recours à l'intérim n'est pas rare du fait du manque de candidats.

➔ Aux **pics ponctuels** d'activité

- Il s'agit par exemple d'opérations ponctuelles de promotions qui génèrent une intensification de l'activité industrielle ;
- Ces pics d'activités sont plus difficiles à anticiper et nécessitent des ressources importantes dans des délais resserrés, pour des contrats allant de quelques jours à quelques semaines ;
- Bien que le CDD soit une solution plutôt adaptée pour répondre à ce type de besoin, l'intérim y trouve toute sa place (et de manière plus forte que pour les fluctuations saisonnières) ;
- *NB : en parallèle des pics d'activités, on peut observer des « pics d'activité intérimaire » dans des entreprises qui transforment leur outil de production, et pour lesquelles le niveau d'activité doit être maintenu y compris pendant la période des travaux (plusieurs mois à plusieurs années) sur un nombre plus faible de lignes de production.*

➔ Au **turn over** et à l'absentéisme

- Les échanges avec les entreprises mettent en lumière des problématiques importantes de turn over et d'absentéisme dans les activités de production, notamment sur les postes d'opérateurs ;
- Les besoins sont en général quasi-immédiats, exprimés la veille pour le lendemain ou le matin pour l'après-midi, pour des contrats à la journée ou demi-journée (jusqu'à quelques jours par exemple en période de transition entre deux CDD) ;
- L'intérim est dans ce cas parfaitement adapté aux besoins des entreprises.

Le travail temporaire est aussi et de plus en plus mobilisé par les entreprises comme un **moyen complémentaire de sourcing des candidats**.

➔ De nombreux métiers sont en tension dans l'industrie de manière générale et a fortiori dans le secteur agroalimentaire. En production comme en maintenance le secteur manque d'attractivité du fait :

- De **conditions de travail jugées difficiles** : travail dans le froid ou la chaleur, en 3x8 / horaires décalés, mouvements répétitifs... ;
- De la **méconnaissance des métiers** (ex. : conducteur de ligne de fabrication ou de conditionnement, préparateur de recettes...) ;
- Du **déficit d'image** de certaines filières (l'industrie de la viande en particulier avec une tendance actuelle à moins consommer de viande, aux attentes accrues des consommateurs quant au bien-être animal...) ;
- D'un **niveau de rémunération** dans l'ensemble peu élevé.

➔ Ces tensions sont également liées à des bassins de recrutement géographiquement limités par la faible mobilité des salariés, notamment en production et pour les métiers les moins qualifiés. Les entreprises sont souvent contraintes de rechercher des candidats dans un rayon de moins de 20 km, limitant de fait le volume accessible ;

➔ Dans cette configuration le travail temporaire est mobilisé à défaut de candidats disponibles pour des contrats en CDI ou CDD, l'objectif étant in fine de stabiliser les candidats qualifiés de « bons » testés pendant leur période d'intérim. Ce besoin croissant se fait sur un profil plutôt qualifié d'intérimaires, dans l'objectif de pouvoir par la suite faire évoluer le salarié dans l'entreprise ;

➔ Il s'agit alors de contrats longs, de plus en plus via la mise en place :

- De CDI intérimaires > missions pouvant aller jusqu'à 36 mois, format adapté pour répondre aux attentes des entreprises mais jugé coûteux par les entreprises ;
- De contrats de professionnalisation intérimaires (CIMA) > alternance mission / formation permettant d'acquérir une qualification professionnelle les compétences attendues par les entreprises (mais difficulté à attirer des candidats).

**FOCUS SUR LE SYSTÈME DE BONUS-MALUS SUR LES CONTRATS COURTS :**

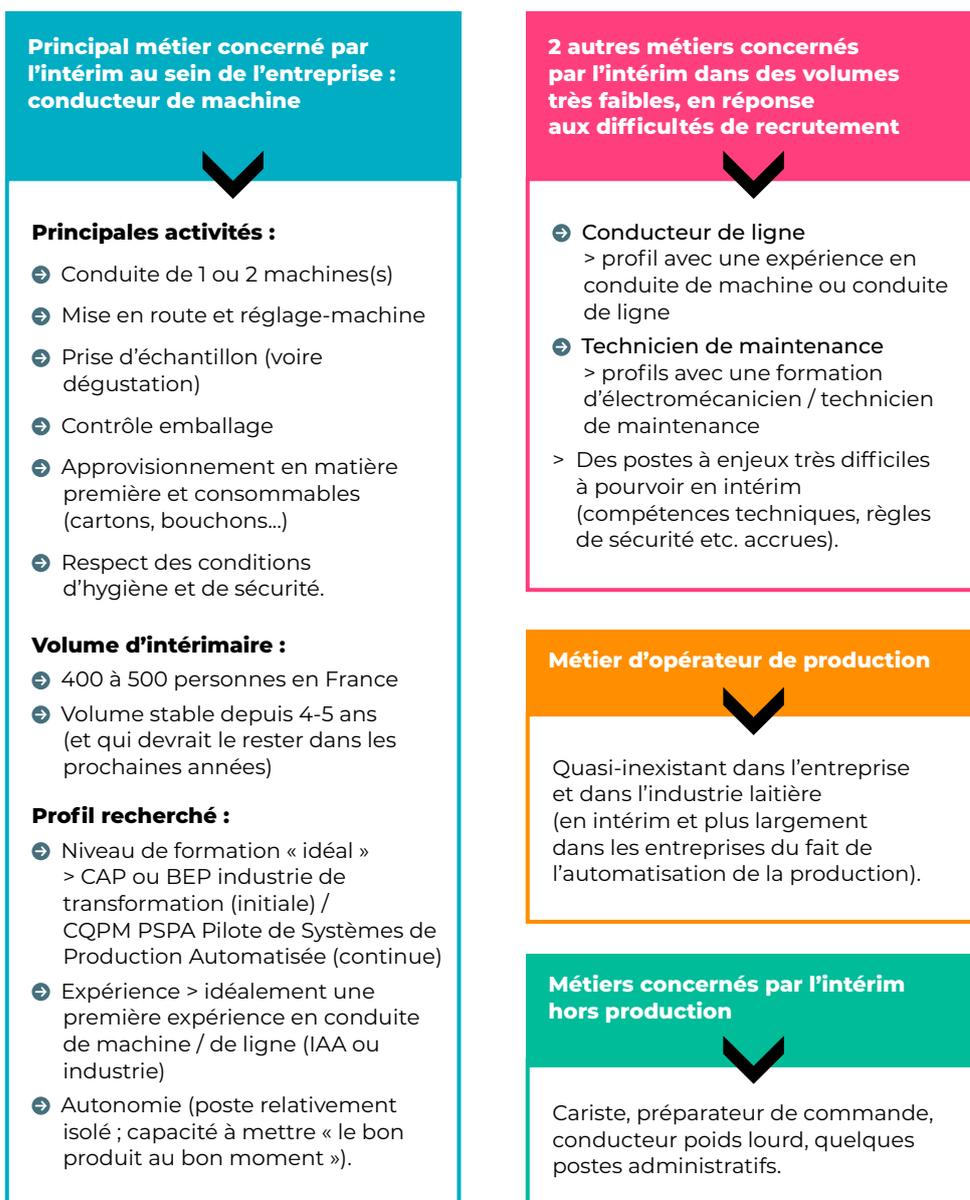
- ➔ Le Ministère du Travail a mis en place un nouveau système de cotisation à l'assurance chômage pour les entreprises de plus de 11 salariés ;
- ➔ Ce nouveau système est appliqué depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020 et concerne 7 secteurs d'activités, dont l'industrie agroalimentaire.  
<https://travail-emploi.gouv.fr/emploi/bonus-malus/>

Parmi les entreprises mobilisées, la part de l'emploi intérim varie de 3 % à 20 %, pouvant atteindre jusqu'à 30 % de l'effectif en période de pic d'activité (hausse la plus forte constatée pour la filière boisson).

Les entreprises ont confirmé avoir des besoins en intérimaires importants sur les emplois-types préalablement identifiés et notamment sur :

- ➔ L'opérateur de production (avec des besoins récurrents et importants) ;
- ➔ Le conducteur de ligne (avec des besoins croissants) ;
- ➔ L'agent de maintenance toutefois est un métier très pénurique mais avec un recours à l'intérim relativement faible (niveau de qualification attendu important au regard du profil des salariés

#### EXEMPLE : LES EMPLOIS INTÉRIMAIRES DE PRODUCTION DANS UNE INDUSTRIE LAITIÈRE



intérimaires).

Les entreprises parient globalement sur une stabilité de la part des effectifs intérimaires (et des « contrats précaires » en général) pour les prochaines années. Face aux tendances décrites précédemment et la croissance du secteur (+ 1,1 % par an projeté par Oxford Economics entre 2018 et 2028) on peut prévoir - toutes choses étant égales par ailleurs - **une légère hausse du recours à l'intérim dans les métiers de la production et de la maintenance** (en particulier pour répondre à la problématique de tension sur les métiers que la pyramide des âges des salariés actuels devrait conforter). Dans le détail des métiers-cibles on peut projeter à moyen terme :

Fonction	Métier-cible	Tendance d'évolution en volume ETP du recours à l'intérim
Production	Opérateur de production	↘
	Conducteur de machine	→
	Conducteur de ligne	↗
Maintenance	Agent de maintenance	→
	Technicien de maintenance	↗

### 3. L'impact des évolutions sur les activités et compétences par métier-type

#### Evolution des activités et compétences de l'opérateur de production

##### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

Les principales activités de l'opérateur de production sont les suivantes (source : entretiens entreprises IAA / agences d'intérim et annonces d'emploi intérimaires) :

- ➔ L'opérateur de production participe à la fabrication des produits avec des activités plutôt manuelles, même si l'automatisation se développe, en suivant un mode opératoire déterminé selon le secteur dans lequel il intervient : pétrissage, tri, cuisson, mise en barquette... avec un caractère répétitif des tâches plus ou moins fort selon la filière ;
- ➔ Il agit directement sur le produit à l'aide de différents outils et ustensiles dont il effectue le réglage et l'entretien. Il applique des « fiches-recettes » précises ;
- ➔ Il contrôle en continu le résultat de son travail suivant des consignes et des normes qualité, hygiène, sécurité, environnement (QHSE). Ce contrôle s'effectue essentiellement visuellement, mais il peut aussi nécessiter l'utilisation d'outils de mesure (ex. : balance). Il doit alerter son responsable en cas d'anomalie détectée (aspect, couleur, dosage...);
- ➔ Sous la responsabilité du chef d'équipe de production, il tient différents postes, selon le programme de fabrication du jour. L'opérateur de fabrication assure le nettoyage et le rangement de son poste et du matériel de travail.

Ce métier est déjà quasiment absent dans les entreprises du secteur laitier, très automatisées.

##### Conditions de travail - selon les entreprises :

- ➔ Horaires en 2 x 8 ou 3 x 8 ;
- ➔ Travail la nuit et/ou le weekend ;
- ➔ Travail dans le froid ou la chaleur ;
- ➔ Travail en salle blanche / de manière isolée ;
- ➔ Port de charge ;
- ➔ Station debout.

Plusieurs évolutions sont en cours dans les activités de l'opérateur de production :

- **L'automatisation** de la production : l'automatisation de la production améliore les conditions de travail des salariés et fait réaliser par des machines des tâches répétitives ou physiquement difficiles, elle impacte peu le contenu même du métier. Les activités de l'opérateur de production, essentiellement manuelles, sont les plus impactées par l'automatisation. Toutefois toutes les tâches manuelles ne sont pas aujourd'hui réalisables par une machine ou un robot. Dans la filière fruits et légumes par exemple bien que quelques machines intègrent les processus de fabrication et de conditionnement, les actes de tri, de calibrage, de retrait des corps étrangers, etc... sont difficilement automatisables et une part importante des tâches resteront manuelles. L'impact de l'automatisation est principalement quantitatif, avec un effet négatif sur l'emploi en général et sur l'intérim en particulier. Les opérateurs les plus qualifiés peuvent être amenés à basculer sur des postes de conducteurs de machines ou de lignes de production. **La filière laitière par exemple est plus fortement touchée par cette tendance, avec une large raréfaction des postes d'opérateurs au profit de conducteurs de machines ou de lignes ;**



Source : annonce Région Job



Source : article Travail & Sécurité



Source : Alqual

- La transition **numérique & digitale** : l'impact est essentiellement qualitatif sur les opérateurs de production. Les interfaces ne bouleversent pas le métier néanmoins elles constituent une aide au travail. En introduisant par exemple des pupitres numériques pour dérouler le process / les consignes sur le poste, le risque d'oubli ou de mauvaises manipulations est réduit. Les opérateurs peuvent aussi être amenés à saisir des informations issues de l'autocontrôle dans des outils informatiques plutôt que sur papier (ex. : combien de cailloux ai-je retiré du tapis roulant cette dernière heure ? combien de fois avons-nous arrêté la ligne aujourd'hui ?). Par ailleurs dans la gestion administrative de l'entreprise (et dans la relation avec les agences d'intérim), les opérateurs doivent généralement saisir des informations ou des demandes en ligne (temps de travail réalisé, demande de congé...);
- La transition **énergétique et écologique** : bien que les impacts sur les métiers de la production soient globalement limités, les opérateurs sont de plus en plus poussés à trier leurs déchets (de production et personnels) dans des bennes dédiées et mises à disposition dans les usines, avec une attention plus forte portée au respect des consignes de tri.

## EXEMPLE DE FICHE DE POSTE D'OPÉRATEUR DE PRODUCTION

### Usine de charcuterie industrielle

Source : Annonce Ouest Job

Vous travaillez en équipe au sein de l'atelier Jambons, dans le respect des règles d'hygiène et du cahier des charges des recettes.

#### Vos attributions sont notamment les suivantes :

- En tant qu'opérateur(trice) au salage veine, vous recherchez les artères du jambon et injectez de la saumure à l'aide d'une aiguille de salage ;
- En tant qu'opérateur au moulage jambon, vous mettez les jambons en chaussette puis sous filet. Vous les positionnez dans les paniers de cuisson en les calant pour qu'ils gardent leur forme ;
- Vous prévenez votre responsable de toute anomalie constatée.

Dans le cadre de la période d'intégration, vous suivrez une formation à poste auprès d'un opérateur expérimenté. Une expérience sur un poste en agroalimentaire serait appréciée.

Une rotation horaire sur le poste est prévue.

## ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES

Les compétences principales de l'opérateur de production sont les suivantes :

- ➔ Alimenter la ligne de production, suivre l'approvisionnement matière et alerter en cas d'anomalie ;
- ➔ Réaliser une transformation des produits en suivant un mode opératoire / une procédure (cuisson, découpe...);
- ➔ Utiliser les outils et ustensiles de production et de contrôle ;
- ➔ Conditionner un produit dans le respect des règles d'hygiène et de qualité ;
- ➔ Transporter les produits ou rebuts vers des zones de stockage, expédition, recyclage ;
- ➔ Connaître et respecter les règles et normes QHSE du secteur et de l'entreprise.

La principale évolution du métier d'opérateur de production en matière de compétence concerne la **manipulation de l'outil informatique**. Que ce soit pour son activité en entreprise (lecture des consignes sur interface numérique, saisie des données administratives...) ou dans sa relation avec l'agence d'intérim (e-contrat, échanges-mails...), **cette compétence est désormais un prérequis au recrutement**. Les attentes sont relativement basiques (savoir utiliser la souris, cliquer sur un onglet, ouvrir un mail...).

Les attentes en matière de technique-métier évoluent peu et ne requièrent pas de diplôme spécifique. Les postes d'opérateurs sont ouverts à des profils non qualifiés et sans expérience, bien qu'une première expérience dans le domaine soit évidemment appréciée.

Le savoir-être est un point d'attente essentiel pour les entreprises : ponctualité, respect, dynamisme... sont autant de qualités qui font régulièrement défaut (selon les entreprises mobilisées) et qui cristallisent l'attention dans les recrutements pour des postes de production.

**Là où le niveau d'exigence était souvent très limité, les entreprises recherchent aujourd'hui des profils non qualifiés mais disposant d'un socle minimum de compétences équivalent au référentiel CléA.**

Or de nombreux opérateurs de production en intérim n'ont pas aujourd'hui ce niveau minimum.

Un établissement de première transformation de la viande mobilisé dans le cadre de cette intervention, a déjà mis en place des parcours CléA pour ses salariés (mais pas pour l'intérim).

Au-delà de ces compétences, **la sensibilisation aux enjeux de développement durable** (tri des déchets, attention aux produits alimentaires pour limiter le gaspillage...) constitue **une attente croissante de la part des industriels**.

## STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR LES ENTREPRISES POUR RÉPONDRE AU BESOIN

La tendance à la diminution du nombre de postes d'opérateurs de production ne rend pas le métier moins pénurique. Les entreprises élargissent le sourcing des candidats, notamment auprès des publics éloignés de l'emploi. Certaines entreprises sont par ailleurs contraintes de recruter à l'étranger pour pourvoir ces postes, faute de candidats locaux. Au-delà du manque d'attractivité du secteur et du métier, les bassins de recrutement pour ce métier non-qualifié est en effet limité ce qui réduit le volume de candidats potentiels. Une remise à niveau en **langue française** est souvent nécessaire dans ce cas, pour pouvoir lire et comprendre les consignes (de process mais aussi d'hygiène et de sécurité). Cette remise à niveau est prise en charge par l'agence d'intérim.

Le niveau attendu en matière de compétence informatique pour les opérateurs de production est aisément accessible pour les jeunes intérimaires qui disposent d'une plus forte appétence aux outils digitaux. Ce niveau peut être un frein pour des salariés plus âgés, nécessitant une mise à niveau - auquel cas ce sont les agences d'intérim qui prennent directement en charge l'enseignement de ce « vernis » informatique.

## SYNTHÈSE OPÉRATEUR DE PRODUCTION

### Evolutions des activités

- Intégration d'outils numériques d'aide à la production (écrans digitaux déroulant les consignes...);
- Utilisation d'outils informatiques pour le reporting / contrôle;
- Automatisation de la production ; réduction des tâches manuelles et amélioration des conditions de travail pour certains environnements (toutes les industries agroalimentaires ne pourront pas atteindre le même niveau d'automatisation) ;
- Tri plus systématique des déchets.

### Remarques complémentaires

- Même si le nombre de postes d'opérateurs de production tend à diminuer, les difficultés de recrutements persistent, poussant les entreprises à élargir leur sourcing auprès de publics plus éloignés, et également à l'étranger ;
- Selon le profil des candidats, des remises à niveaux en langue française ou un « vernis » informatique sont pris en charge par les agences d'emploi.

### Evolutions des compétences

- Comprendre et appliquer des consignes écrites sur une/des interfaces numériques ;
- Réaliser des opérations informatiques simples (entrer des données, valider des données, accéder à un fichier...);
- Connaître et respecter les règles de tri mises en place dans l'entreprise.

## Evolution des activités et compétences du conducteur de machines

### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

Les principales activités du conducteur de machines sont les suivantes (source : entretiens entreprises IAA / agences d'intérim et annonces d'emploi intérimaires) :

- Le conducteur de machine de production travaille sur une ou plusieurs de machine de fabrication et/ou de conditionnement, qui peuvent être intégrées ou non à une ligne de production ;
- Selon le programme du jour il règle les paramètres de la machine (doseuse, étiqueteuse, suremballage...) et la met en route. Il surveille régulièrement ces paramètres et les corrige si besoin ;
- Il assure l'approvisionnement de la machine de production (matière première et consommables) ;
- Il contrôle le bon déroulement des opérations en continu et alerte son responsable en cas d'anomalie qu'il ne peut pas régler seul ;
- Enfin il assure des opérations de maintenance de premier niveau sur les machines dont il a la charge (ex. : graissage ou dépannage simple).

Conditions de travail - selon les entreprises :

- Horaires en 2 x 8 ou 3 x 8 ;
- Travail la nuit et/ou le weekend ;
- Travail dans le froid ou la chaleur.

Plusieurs évolutions sont en cours dans les activités du conducteur de machine :

- ➔ **L'automatisation** de la production : le conducteur est amené à travailler sur des machines de plus en plus automatisées voire robotisées, impactant une partie de ses activités, même si son cœur de métier évolue peu et qu'il doit nécessairement connaître les tâches des opérateurs. Ainsi :
  - Il réalise de moins en moins d'opérations manuelles à faible valeur ajoutée (ex. : approvisionnement) et la pénibilité du travail est réduite (moins de charges à porter, moins de gestes répétitifs...). Les tâches manuelles existent toujours sur quelques gestes simples (par exemple positionner le couteau pour le film plastique pour le conditionnement) ;
  - L'automatisation d'une partie des tâches manuelles lui permet de réaliser plus de tâches sur sa machine (des tâches qui étaient auparavant réalisés par des agents de maintenance ou des agents qualité notamment), voire de conduire plusieurs machines, y compris à distance (certaines machines pouvant être dans une autre salle) ;
  - Il procède à davantage de programmation-machine et ce d'autant plus que certains produits agroalimentaires sont plus personnalisés et les chaînes de production plus flexible. Ainsi, pour la mise en bouteille de boisson, le conducteur de ligne doit pouvoir effectuer les changements de format (lots de 6-12-18 bouteilles), faire les guides et les essais avant lancement ;
  - Les contrôles qu'il réalise en grande partie visuellement sont de plus en plus réalisés via des écrans (plus de capteurs / rayons X intégrés aux nouvelles machines...), qui l'aident à mieux anticiper les risques de dysfonctionnement liés aux machines ou les défauts liés aux produits ;
  - Il assure de manière plus récurrente des opérations de maintenance de premier niveau en préventif (ex. : graissage, test de voyant...) ou en curatif (ex. : remplacement d'ampoule...) ;
  - Il contribue au bon fonctionnement technique de sa ligne et à prolonger la vie des équipements. Il participe par ailleurs à l'amélioration des process du fait de son regard plus transversal sur la production.

### EXEMPLE DE MACHINES AGROALIMENTAIRES

Sources : images Alamy, GEA



Machine à pétrin



Doseuse à piston aseptique

### EXEMPLE DE ROBOTS AGROALIMENTAIRES

Sources : images agro-media et universal-robot



- ➔ La transition **numérique & digitale** : le conducteur de machine ou de ligne de production intègre les données de production (température, débit...) dans un programme informatique qui gère le système de la ligne. Il surveille la production visuellement et/ou via des écrans (et réalise le cas échéant moins de contrôle visuel). Il renseigne et suit de plus en plus d'indicateurs de suivi de la production, et fournit les informations utiles aux contrôles de la ligne par le chef de production (flux de produit ou de matières, dosages...).
- ➔ Le renforcement des **normes et contrôles qualité** : le conducteur de machine assure de plus en plus une responsabilité d'auto-contrôle (prélèvements / identification d'échantillons), rédige les résultats de ses contrôles, traite les non-conformités et en informe l'encadrement. Par ailleurs les espaces de travail étant de plus en plus cloisonnés dans certaines entreprises (laitières notamment), les conducteurs peuvent le cas échéant être de plus en plus isolés avec de fait une plus grande autonomie et/ou une utilisation accrue des moyens de communication numériques pour échanger avec le reste de l'usine.
- ➔ La transition **énergétique et écologique** : bien que les impacts sur les métiers de la production soient globalement limités, les conducteurs sont au même titre que les opérateurs de plus en plus poussés à trier leurs déchets (de production et personnels) dans des bennes dédiées mises à disposition dans les usines, avec une attention plus forte portée au respect des consignes de tri. Par ailleurs, ils doivent faire attention à ne pas gaspiller les produits alimentaires (pour la découpe...). Il s'agit essentiellement d'une sensibilisation qui constitue un élément indispensable à leur formation.

### **EXEMPLE DE FICHE DE POSTE DE CONDUCTEUR DE MACHINE DE CONDITIONNEMENT**

#### **Industrie laitière**

*Source : Annonce Indeed*

Au sein de notre site industriel spécialisé dans la fabrication de pointes de Brie, rattaché au Chef d'Equipe Conditionnement et intégré à une équipe de production fonctionnant en 2 x 8 et le week-end, nous vous proposons de contribuer à la gestion d'une ligne de conditionnement.

A ce titre, et après une période de formation, vous :

- ➔ Prenez en charge la conduite d'une machine de conditionnement ;
- ➔ Respectez les exigences en termes d'hygiène, sécurité et qualité des produits ;
- ➔ Participez à l'optimisation du fonctionnement du matériel et à la productivité de l'atelier.

#### **Vos atouts :**

De formation Bac Professionnel PSPA/MSMA à BTS IAA/Industrie Laitière, vous débutez ou avez acquis une première expérience en conduite de ligne, idéalement en agroalimentaire.

Votre passion pour le travail en équipe alliée à vos qualités d'écoute, d'observation, de rigueur et d'organisation vous permettront de réussir dans ce poste évolutif.

### **ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES**

Les principales compétences actuelles du conducteur de ligne agro-alimentaire sont les suivantes :

- ➔ Utiliser et régler les paramètres des machines et des équipements ;
- ➔ Surveiller l'approvisionnement des machines, des installations et le flux des matières ;
- ➔ Veiller au bon fonctionnement des machines et effectuer des réglages simples et de la maintenance de niveau 1 en cas d'incident ;
- ➔ Contrôler les produits sur la base d'un contrôle visuel et sur des prélèvements effectués ;
- ➔ Réaliser un suivi d'activité et un reporting qualité sur des outils informatiques ;
- ➔ Connaître et respecter les règles et normes QHSE du secteur et de l'entreprise.

**Le conducteur de machine ou de ligne est de plus en plus autonome et doit être polyvalent, être en capacité de piloter d'autres équipements automatisés ou manuels.** Cela nécessite notamment une capacité d'apprentissage et d'adaptabilité importante mais également une capacité à s'organiser et à résoudre les problèmes. Ce niveau de polyvalence est très recherché pour le métier de conducteur de ligne, mais peu de profils d'intérimaires correspondent à ce besoin.

La capacité à effectuer le **réglage de la machine** selon les procédures établies et à effectuer les tests avant la mise en route sont également une compétence émergente.

La compétence **informatique** est peu problématique pour ce métier dans la mesure où le recrutement est réalisé au diplôme ou à l'expérience, qui suffisent généralement à garantir ce prérequis car valable dans toutes les entreprises agroalimentaires / industrielles. Quelques grandes entreprises exigent toutefois un niveau supérieur en informatique : c'est le cas d'une entreprise d'élaboration de soda par exemple qui recherche des candidats maîtrisant le système SAP (progiciel de gestion intégrée). Le conducteur de machine / de ligne doit être capable de lire et d'interpréter la donnée issue des nouveaux outils pour être en capacité d'ajuster son action et alerter le management si nécessaire. Il connaît et applique les règles de sécurité pour protéger les données de l'entreprise.

La capacité à effectuer des **autocontrôles** en particulier à partir des outils et instruments de mesure relève de plus en plus du conducteur de ligne (au détriment des opérateurs de zone qualité).

De fait, il est indispensable de savoir interpréter et caractériser les résultats, qu'il s'agisse de contrôle qualité, mais également des équipements s'assurant de ne pas avoir de corps étrangers (rayons X...).

La **maintenance** de premier niveau nécessite d'être très réactif et de faire preuve de méthode pour identifier une solution (correction par lui-même ou via le service maintenance). Par ailleurs il doit avoir un bagage socle de compétences techniques (mécanique, électronique...) pour pouvoir intervenir en toute sécurité. A terme et avec la poursuite de l'automatisation les compétences attendues seront de deuxième niveau, avec la prise en charge de davantage d'opérations de maintenance mineures et de dépannage « standards ».

A plus long terme, certains industriels envisagent une automatisation plus poussée à l'image de ce qui a pu se pratiquer dans d'autres secteurs industriels comme l'automobile. Toutefois si tous les industriels rencontrés ont déjà fortement investi dans des usines plus modernes, automatisées et numérisées, le « tout automatique » semble difficile à moyen terme. Cela conduirait alors à accroître encore le niveau de technicité attendu pour les conducteurs de ligne en termes de maintenance.

Au-delà de ces compétences, **la sensibilisation aux enjeux de développement durable** (tri des déchets, attention aux produits alimentaires pour limiter le gaspillage...) **constitue une attente croissante de la part des industriels.**

## **STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR LES ENTREPRISES POUR RÉPONDRE AU BESOIN**

Le niveau généralement requis pour être recruté en intérim au poste de conducteur de ligne / de machine est le niveau 4 (Bac), voire niveau 3 (anciennement V – CAP / BEP) avec une première expérience significative en conduite de ligne et une connaissance des règles d'hygiène en milieu alimentaire. Certaines entreprises sont plus attentives au secteur industriel dans lequel le candidat a de l'expérience. Dans la production de liqueurs et spiritueux par exemple, il est préférable d'avoir une expérience de conduite de ligne dans une industrie associée au domaine du luxe : les secteurs cosmétique / pharmaceutique répondent à ce besoin du fait des règles sanitaires ou encore de la rigueur dans le packaging... bien que ces candidats soient plutôt rares pour des postes intérimaires.

**Les entreprises recrutent peu de candidats en intérim sans expérience ni diplôme.** Cependant **faute de candidats** elles mettent en œuvre d'autres solutions pour pourvoir les postes de conducteurs de machines / de ligne :

- ➔ En mettant en place des **contrats de professionnalisation intérimaires**. Ces formations sont encore difficiles à remplir (par défaut d'attractivité de l'industrie et de l'agroalimentaire couplé à un manque d'intérêt pour les formations longues... pourtant nécessaire à l'exercice de ces métiers qualifiés) ;
- ➔ En recrutant **des candidats ayant une expérience en conduite de ligne industrielle hors agroalimentaire**, avec une formation complémentaire dispensée généralement par l'agence d'intérim sur les spécificités des règles d'hygiène du secteur agroalimentaire et sur le dimensionnement-produit, puis avec un accompagnement sur poste directement sur le site des entreprises ;
- ➔ En faisant **monter en compétence des opérateurs pour devenir conducteur de machine ou de ligne de production**, soit en formation directement sur poste soit en passant par un Titre professionnel conducteur d'installations et de machines automatisées (CIMA). Cette dernière solution, bien qu'adaptée aux attentes des entreprises, attire encore peu de candidats en intérim du fait de la durée de la formation.

## SYNTHÈSE CONDUCTEUR DE MACHINE(S)

### Evolutions des activités

- ➔ Travail sur des machines plus automatisées (voire robotisées) ; réduction des tâches manuelles ;
- ➔ Développement des interfaces numériques sur la ligne de production pour assurer la traçabilité et la qualité des produits (prélèvement...) ;
- ➔ Développement de nouveaux outils de contrôle (rayon X...) ;
- ➔ Participation plus forte à l'amélioration des process ;
- ➔ Sensibilisation plus forte aux problématiques de tri et de gaspillage alimentaire.

### Evolutions des compétences

- ➔ Suivre plusieurs lignes de production en simultané en utilisant des outils de contrôle à distance (outils numériques) ;
- ➔ Utiliser, manipuler et interpréter les données des nouveaux outils de contrôle (rayon X...) ;
- ➔ Réaliser une maintenance de niveau 1 voire 2 sur des équipements automatisés et robotisés (compétences en programmation robot, électromécanique, électronique) ;
- ➔ Connaitre et sensibiliser les opérateurs de production aux respects des consignes de tri et de limitation du gaspillage alimentaire ;
- ➔ En lien avec les objectifs de l'entreprise, proposer des améliorations quant au process en place.

### Remarques complémentaires

- ➔ Les entreprises recrutent peu de candidats en intérim sans expérience ni diplôme. Différentes solutions sont mises en œuvre pour faire face à un manque de candidats : contrat de professionnalisation intérimaire, recrutement de candidats ayant une expérience en conduite de ligne industrielle hors agroalimentaire, montée en compétence des opérateurs de production.

## Evolution des activités et compétences de l'agent de maintenance

### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

Les principales activités de l'agent de maintenance sont les suivantes (*source : entretiens entreprises IAA / agences d'intérim et annonces d'emploi intérimaires*) :

- ➔ L'agent de maintenance assure les opérations de maintenance préventive et curative des différents équipements de production ;
- ➔ Il met en œuvre les procédures de sécurité et intervient en autonomie sur le champ d'intervention qui lui est confié, en communication directe avec les équipes de production qui utilisent les équipements et sous la supervision d'un responsable de maintenance ;
- ➔ Il propose des améliorations quant à la maintenance des équipements pour optimiser leur fonctionnement.

Plusieurs évolutions sont en cours dans les activités de l'agent de maintenance :

- ➔ **L'automatisation** de la production : les équipements sur lesquels l'agent de maintenance intervient sont de plus en plus complexes et reliés les uns aux autres. Les opérations de maintenance ne concernent plus seulement des mécanismes mais aussi des automatismes du fait des nouvelles machines et robots intégrés sur les lignes de production. Il intervient de moins en moins en cas de panne et dispose d'outils pour anticiper les défaillances (maintenance prédictive - par exemple un remplacement de pièce - permise notamment par les capteurs intégrés aux équipements). Il peut être amené à conseiller voire former les conducteurs de machines / de ligne de production pour déléguer les opérations de maintenance de premier niveau et se concentrer sur les opérations à plus forte technicité ;
- ➔ La transition **numérique & digitale** : l'agent de maintenance est impacté dans ses activités par le numérique au même titre que l'ensemble des métiers de l'entreprise. Dans son activité « technique » il est amené à utiliser des interfaces digitales (tablette tactile par exemple). Dans la gestion administrative il rédige des notes en vue du reporting et réalise ses demandes aux différents services par ordinateur ou sur tablette. Il contribue ainsi à la collecte et l'analyse de données pour améliorer la fiabilité et la performance des équipements.

## EXEMPLE DE FICHE DE POSTE D'AGENT DE MAINTENANCE

### Industrie de la viande

Source : Annonce Manpower

#### **Vos missions seront les suivantes :**

- ➔ Assurer la maintenance préventive et curative des installations ;
- ➔ Anticiper les dysfonctionnements par une surveillance accrue ;
- ➔ Intervenir rapidement et de façon ciblée en cas de panne afin de relancer au plus tôt l'outil de production ;
- ➔ Vérifier le bon fonctionnement des outils et machines après une intervention ;
- ➔ Réaliser un bilan après intervention à destination du support technique ;
- ➔ Proposer des améliorations en vue d'optimiser les outils de production ;
- ➔ Respecter les procédures et les règles de sécurité.

#### **Votre profil :**

Vous êtes diplômé(e) d'un Bac + 2 en maintenance industrielle / électrotechnique ou d'une formation équivalente.

Vous justifiez d'une première expérience sur un poste similaire en industrie agroalimentaire.

Vous faites preuve d'autonomie et vous êtes capable d'analyser les défaillances et de réagir rapidement.

Votre pédagogie, votre esprit d'équipe et votre sens du service sont des atouts nécessaires pour réaliser au mieux vos missions.

## ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES

La principale évolution des compétences concerne les connaissances techniques. Au-delà de la maîtrise de la maintenance mécanique dans un environnement industriel, les connaissances sont élargies du fait de l'automatisation et de la robotisation de production : connaissances électriques, électroniques, électrotechniques, hydrauliques, pneumatiques... Il mobilise ces savoirs pour appliquer des procédures et méthodes de maintenance sur des équipements de plus en plus divers et complexes.

L'agent de maintenance maîtrise les interfaces numériques, de plus en plus intégrées aux machines mais aussi dans la gestion administrative de l'entreprise (suivi des instructions en temps réel, programme d'intervention, renseignement du compte-rendu d'intervention en ligne...). Il connaît et applique par ailleurs les règles de sécurité pour protéger les données issues des machines équipées de capteurs.

Les conducteurs de ligne étant plus autonomes sur du premier niveau de maintenance, on observe une tendance à la montée en compétences demandées, avec un besoin des entreprises de moins en moins ciblé sur des agents de maintenance mais plutôt des profils de techniciens.

L'agent de maintenance doit mettre en œuvre des procédures et des méthodes qui dépendent des disciplines exercées et de l'équipement de l'entreprise. Pour cela, il doit être en capacité de se former à de nouveaux environnements de travail (sans pour autant être un expert polycompétent). Il est aussi demandé aux agents de maintenance une grande adaptabilité du fait de l'évolution des équipements.

En conséquence l'agent de maintenance doit être en capacité de se former (auto-apprentissage et reverse mentoring auprès des générations plus jeunes, sur le digital notamment) et d'identifier ses besoins en formation en fonction des évolutions de l'entreprise.

## STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR LES ENTREPRISES POUR RÉPONDRE AU BESOIN

Le minimum requis en matière de formation est en général un niveau BTS (en maintenance industrielle), dans l'idéal avec une première expérience professionnelle en industrie.

**Les métiers de la maintenance sont parmi les plus pénuriques dans l'industrie agroalimentaire.**

Les entreprises recherchent de nouvelles solutions de recrutement, et le recours à l'intérim est une solution de sourcing supplémentaire sans toutefois répondre aux besoins sur la totalité des postes.

D'une part, le secteur agroalimentaire fait face à la concurrence des autres secteurs industriels pour ces métiers, qui doivent partager le vivier de candidats. D'autre part, les candidats pour le secteur agroalimentaire sont rapidement recrutés en CDI. Les entreprises font évoluer leurs critères de recrutement, en recherchant des candidats de niveau CAP ou Bac pro.

En attendant de pouvoir recruter, les entreprises externalisent aussi une partie des prestations de maintenance, ou bien ont recours à l'intérim sur des agents peu ou pas expérimentés pour délester les techniciens en poste des tâches à moindre valeur ajoutée.

### SYNTHÈSE AGENT DE MAINTENANCE

#### Evolutions des activités

- ➔ Evolution du parc-machines, automatisation / robotisation de la production (équipements plus complexes) ;
- ➔ Développement des opérations de maintenance prédictive.

#### Evolutions des compétences

- ➔ Maîtriser des compétences sur au moins deux « blocs » parmi les savoirs techniques suivants : électromécanique, robotique, automatismes, électronique, pneumatique... ;
- ➔ Interpréter les données d'alerte des lignes de production pour intervenir au bon moment / pour anticiper le risque de pannes (maintenance prédictive) ;
- ➔ Interagir avec des techniciens de maintenance à distance indiquant les bons gestes à réaliser.

#### Remarques complémentaires

- ➔ Les métiers de la maintenance sont parmi les plus pénuriques dans l'industrie agroalimentaire ;
- ➔ Les entreprises recherchent de nouvelles solutions de recrutement, et le recours à l'intérim est une solution de sourcing supplémentaire sans toutefois répondre aux besoins sur la totalité des postes ;
- ➔ Les entreprises font alors évoluer leurs critères de recrutement et/ou externalisent les prestations de maintenance.

## 4. Analyse transverse et nouvelles opportunités pour l'intérim dans l'industrie agro-alimentaire

### Synthèse et analyse transverse

L'intégration de **nouveaux équipements et de nouvelles technologies** constitue un mouvement inéluctable avec la mise en œuvre opérationnelle progressive de l'industrie 4.0. Les entreprises agroalimentaires s'équipent de plus en plus de robots ou d'autres équipements technologiques. Ce phénomène est durable, l'investissement en termes de ressources financières, de temps, de ressources humaines pour l'industriel est conséquent.

Les industries dites de process, c'est-à-dire traitant des grandes séries et à marge faible ont tendance à vouloir passer plus rapidement vers l'ère de la **maintenance prévisionnelle** (ou « predictive » en anglais) pour rester compétitives et gagner en productivité : c'est en particulier le cas de l'industrie agroalimentaire.

**Les métiers de la production et de la maintenance dans l'industrie agroalimentaire évoluent plus largement** sous l'impulsion de **l'automatisation de la production, de la transition numérique & digitale, du renforcement des normes & contrôles qualité, et plus à la marge de la transition écologique & énergétique**. Certains axes d'évolutions sont transverses (la saisie de données sur informatique par exemple) et d'autres sont plus spécifiques à des métiers (en production sur la conduite de ligne automatisée par exemple).

Selon les entreprises les **investissements en matière d'automatisation des outils de production sont plus ou moins généralisés** et relèvent souvent de la filière d'appartenance et sa place dans la chaîne de valeur. Ainsi par exemple la filière viande est moins automatisée que la filière laitière et au sein même de la filière viande, les usines de seconde transformation sont plus automatisées que les usines de première transformation. Si la recherche d'automatisation et de robotisation est relativement commune, la mise en œuvre reste complexe dans certaines filières et une part des tâches manuelles devrait sur les prochaines années être maintenue.

Quelle que soit leur taille, les entreprises font face à des **difficultés de recrutement sur les métiers ciblés**. Défaut d'image de l'agroalimentaire, concurrence des entreprises industrielles (pharmacie, aéronautique...), conditions de travail parfois difficiles... **l'enjeu majeur du secteur réside dans l'attractivité de ses entreprises et de ses métiers, enjeu d'autant plus prégnant pour la filière viande**.

Le recours à l'intérim constitue une réponse à ces difficultés de recrutement, bien que partielle. **Les postes de maintenance ont particulièrement peu de candidats, que ce soit pour de l'intérim ou en contrat salarié**.

L'intérim est aussi et d'abord un outil de souplesse pour les entreprises pour répondre aux fluctuations de l'activité. Pour cette autre raison, le volume d'intérimaires n'a pas vocation à diminuer dans les prochaines années, la saisonnalité / les pics ponctuels d'activités ne devant pas évoluer.

Pour répondre aux besoins à court terme, les entreprises et les agences d'intérim montent des solutions diverses pour identifier et former de nouveaux candidats : contrat de CDI intérimaire, contrats de professionnalisation, organisation de Job dating, élargissement du sourcing...

## **Nouvelles opportunités pour l'intérim identifiées lors des entretiens**

Au cours des entretiens, nous avons identifié plusieurs **métiers qui se développent plus fortement à l'intérim du fait de la pénurie générale de main d'œuvre** :

- ➔ Des métiers plus qualifiés de la **production** et de la **maintenance** > Pilote de ligne de production (organise et contrôle les activités d'une ligne complète de fabrication / conditionnement), Technicien de maintenance (assure l'entretien préventif et curatif de l'outil industriel et veille à la conformité des installations) ;
- ➔ Des métiers **spécifiques et qualifiés de la production** > boucher / charcutier, siropier, brasseur, etc ;
- ➔ Des métiers de la **qualité**, jusqu'ici réservés aux salariés des entreprises > Opérateur de contrôle qualité, laborantin, etc.

Les deux dernières catégories sont encore marginales dans le recours à l'intérim. Toutefois il est possible qu'elles se renforcent dans les années à venir si les difficultés de recrutement en CDI ou CDD persistent et que la formation continue permet de dispenser les compétences aux profils intérimaires.

## **Zoom sur les métiers en recul**

L'**opérateur de production** est le seul métier-cible qui tend à disparaître dans certaines filières agroalimentaires du fait de l'automatisation de la production (filiale laitière notamment), au profit de conducteurs de machines ou de ligne.

Mais tous les opérateurs ne disposent pas des compétences socles nécessaires à cette transition. Les carences dans les savoirs-socles les plus constatées par les entreprises et les agences d'intérim sont :

- ➔ La lecture ;
- ➔ L'écriture ;
- ➔ Le calcul mathématique ;
- ➔ L'informatique.

# ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ ET DES COMPÉTENCES DES INTÉRIMAIRES DANS L'INDUSTRIE AÉRONAUTIQUE

## 1. Rappel des moyens mis en œuvre

Fin 2018, dans le cadre d'un projet EDEC, un accord cadre a été signé entre le Ministère du Travail/ DGEFP et les représentants de la branche des industries aéronautique & spatiale dans le but d'accompagner le développement des emplois et des compétences de la filière au regard des mutations en cours et à venir.

### ARTICLE DU MINISTÈRE DU TRAVAIL (EXTRAIT) - DÉCEMBRE 2018

*« Afin d'accompagner les entreprises de la filière aéronautique dans leur montée en compétences et la modernisation de leur outil industriel dans un contexte de tension sur l'emploi qualifié et de transition numérique, l'État, la branche et la filière [aéronautique] ont décidé d'engager une démarche collective matérialisée par un engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC).*

*Cet EDEC vise à éclairer les acteurs de la formation et de l'emploi sur les principales évolutions de métiers et de compétences issues de l'Industrie du Futur, et à accompagner les sociétés dans leur politique de recrutement et de formation. »*



La première action de l'EDEC consiste à identifier dans la durée, les évolutions des métiers et des compétences et les besoins en formations qui en découlent. Cette étape a été réalisée entre avril 2019 et janvier 2020 par Katalyse. Les résultats de ces travaux constituent un socle d'analyse central pour répondre aux enjeux de la présente mission.

12 entretiens qualitatifs ont par ailleurs été conduits sur la période novembre 2019 - février 2020.

3 structures « expertes » ont été mobilisées en première approche pour valider les métiers à explorer et bénéficier d'éléments complémentaires de cadrage du secteur aéronautique :

- ➔ ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR (AIF) ;
- ➔ GIFAS ;
- ➔ OBSERVATOIRE PARITAIRE DE LA MÉTALLURGIE.

2 entretiens approfondis ont été menés en seconde approche auprès des responsables RH et formation de sous-traitants de rang 1 (pour compléter et approfondir les éléments issus de l'EDEC, saisir les impacts-métiers des évolutions en cours et à venir)

Les échanges avec quatre agences de travail temporaire ont permis de confirmer et compléter les enjeux, besoins et attentes des entreprises du secteur.

Enfin deux organismes de formation et une plateforme de formation / démonstrateur à la pointe des innovations et de la recherche ont été mobilisés pour identifier l'offre disponible, son contenu et ses modalités, et ainsi pouvoir faire le parallèle entre l'offre de formation et la demande en emplois et compétences des entreprises :

- AFPI PAYS DE LA LOIRE ;
- CAMPUS FAB SAFRAN ;
- LYCÉE AIRBUS.

Il a été décidé par le Comité Technique de cibler les entretiens et échanges sur les donneurs d'ordre et sous-traitants de rang 1 pour disposer de métiers et d'univers relativement homogènes. En effet plus on descend dans le niveau de sous-traitance, plus l'on a une diversité d'activité, avec des entreprises, dont seule une partie de l'activité dépend du secteur aéronautique.

## 2. Quelques éléments de cadrage

### Cartographie des métiers-types analysés

Trois métiers ont plus particulièrement été analysés dans le cadre des entretiens experts / entreprises / agences de travail temporaires / organismes de formation :

- **Ajusteur-monteur** : métier essentiel pour l'assemblage de l'avion, l'ajusteur-monteur intervient notamment dans les opérations de montage, de réglage ou de contrôle de fonctionnement d'éléments mécanisés, en assurant la conformité des outillages et du produit fini, dans les délais, contraintes coûts et qualité imposées par l'entreprise ;
- **Opérateur d'usinage** : il réalise des usinages par enlèvement de matière sur des machines - à commande numérique (voire parfois sur des machines conventionnelles) afin de fabriquer des pièces ;
- **Soudeur** : le soudeur aéronautique assemble par fusion des pièces mécano-soudées de métal, qui peuvent être de différente taille selon la partie de l'aéronef sur laquelle il travaille.

### Les principales évolutions mises en avant dans l'EDEC aéronautique et confirmées lors les entretiens

#### UNE EXIGENCE RENFORCÉE EN MATIÈRE DE PERFORMANCE INDUSTRIELLE

L'expansion du trafic aérien mondial (+ 7,6 % en 2017 - source Xerfi) dope de manière significative les besoins en aéronefs des compagnies aériennes (+ 52 % de commandes reçues par Airbus en 2017). Les commandes passées auprès des grands donneurs d'ordres permettent une visibilité de l'activité sur les 8 à 10 prochaines années. Ces bonnes perspectives sont confirmées par l'EDEC aéronautique et par les entretiens réalisés, pour l'activité mais aussi pour l'emploi, et ce malgré de potentielles variations conjoncturelles.

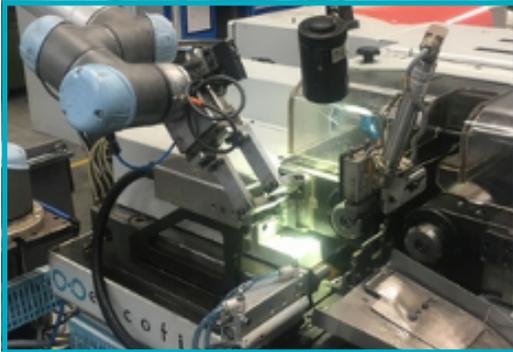
Afin d'absorber le surplus de commandes et rester compétitifs, les grands donneurs d'ordres se structurent pour produire davantage, plus rapidement et de meilleure qualité. Les changements visent en particulier à augmenter les **cadences de production** et gagner en **agilité dans l'organisation**.

Cette montée en cadence de la production se traduit à tous les niveaux de la chaîne d'approvisionnement - y compris donc chez les sous-traitants - pour répondre à la forte demande du secteur sans diminuer la qualité ni impacter les délais de livraison.

#### DES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES MAJEURES EN PRODUCTION

La montée en cadence de la production accélère **l'automatisation et la robotisation** au sein des sites de production. Chez les grands donneurs d'ordres et chez leurs sous-traitants (de rang 1 notamment) sont introduits de plus en plus d'équipements d'aide à la production ou de remplacement de tâches manuelles de fabrication / assemblage. Les machines-outils deviennent plus performantes, connectées et modulaires. Les machines d'usinage à commande numérique sont multifonctions, combinant par exemple les fonctions du tour CNC et d'un appareil d'usinage 5 axes.

Les **cobots** sont surtout utilisés aujourd'hui pour des opérations de manutention mais à terme ils pourront prendre en charge des tâches à plus forte valeur ajoutée, avec une intervention de l'homme réduite à la supervision des opérations effectuées par la machine.



3 robots intégrés à l'atelier de Dieupentale (Tarn-et-Garonne) pour du chargement et du déchargement au sein de l'entreprise Gillis Aerospace

Source : article L'Usine Nouvelle 2019



Bras robotisés de Cobot ++

Source : article industrie-techno.com

Airbus a fait appel à l'IRT Jules Verne à Nantes, pour développer un robot collaboratif comportant deux bras robotisés capables de soulever des charges de plus de 40 kg (premiers éléments du robot exposé en mai 2019).

Dans les prochaines années devraient se diffuser les robots de fabrication et d'assemblage y compris pour des opérations qui actuellement semblent encore difficilement accessibles autrement que par l'intervention humaine. Airbus a mis en œuvre un parc de vingt robots sur son site de Hambourg en Allemagne pour assurer le perçage et le rivetage automatisé des structures de fuselage de l'A321 LR. A terme cette technologie devrait se diffuser sur les grands sites d'assemblage des constructeurs.



Robots d'assemblage Airbus (Hambourg)

Source : article L'Usine Nouvelle 2019



Robots d'assemblage STELIA AEROSPACE (Département R&T)

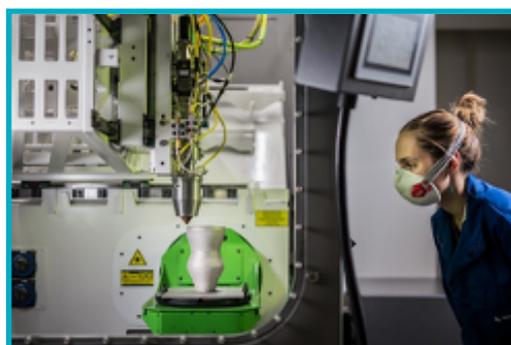
Source : STELIA AEROSPACE

A Méaulte en Hauts-de-France, STELIA AEROSPACE a développé sur son site historique une plateforme d'innovation IndustriLab pour stimuler l'innovation et contribuer à enrichir les dispositifs de formation aux métiers d'aujourd'hui et de demain. La plateforme intègre des équipements industriels de pointe, notamment en robotique.

L'introduction de la **fabrication additive métallique** sera à long terme largement impactante pour l'industrie aéronautique : réduction du cycle de développement et de fabrication, moindre consommation de matériaux, fabrication de pièces plus complexes, etc. Néanmoins la diffusion de cette technologie est lente et ne devrait prendre une place importante dans l'industrie aéronautique qu'à long terme.



Machine de fabrication additive métallique  
IRT Saint-Exupéry  
Source : industrie-techno.com



Machine de fabrication additive métallique  
Source : Safran

Enfin les **outils de contrôle métrologique** évoluent également. Maniables et plus performants, ils permettent aux opérateurs de contrôler les pièces et sous-ensembles, de collecter et transmettre de la donnée (cote, forme, positionnement...) directement dans le système d'information de l'entreprise.



Utilisation d'un bras de mesure  
Source : Hexagon



### L'ALLÈGEMENT CROISSANT DES AÉRONEFS

Le développement d'aéronefs plus économes en carburant et en gaz à effet de serre répond à un double-enjeu écologique et économique. Le kérosène représente actuellement environ un quart des dépenses des compagnies aériennes (source : Xerfi) un poids qui devrait continuer d'augmenter avec la raréfaction du pétrole. L'un des progrès majeurs pour en diminuer la consommation porte sur l'allègement des structures par l'utilisation de nouveaux matériaux notamment composites, plus légers et résistants que les matériaux classiques comme l'aluminium.

Si la structure de l'A380 était déjà composée de près d'un quart de matériaux composites, l'arrêt des commandes au profit d'A350 contribue à renforcer l'utilisation de ces matériaux, qui constituent plus de la moitié de sa structure. L'utilisation de composites nécessite d'adapter les procédés et les outils, les pièces étant moulées (voire imprimées en 3D) pour limiter les coutures et être plus résistantes. Par ailleurs la combinaison fibre / résine des nouveaux composites offre des possibilités très variées de nouveaux matériaux ayant chacun des propriétés spécifiques.

La mutation des matériaux concerne aussi le métal, avec de nouveaux alliages légers et superalliages dont les propriétés sont là aussi spécifiques.

Le croisement des nouveaux matériaux et des nouvelles technologies de fabrication renforce la capacité des entreprises à produire des pièces de grande taille semi-finies, et de fait les opérations de soudage et d'assemblage devraient être plus limitées dans les prochaines années.

## UNE DIGITALISATION DES USINES TOUJOURS PLUS POUSSÉE

Les équipements, robots et cobots sont interconnectés et permettent de collecter de plus en plus d'informations. L'intérêt pour les entreprises est multiple : amélioration de la traçabilité, suivi plus fin de la performance / cadence (et en temps réel), fluidification des échanges...

Les grands donneurs d'ordres travaillent et s'équipent en effet de plus en plus pour assurer la « **continuité numérique** » de leurs industries. La plateforme Campus Fab à Bondoufle (91) intègre ces nouvelles technologies et logiciels permettant d'assurer la continuité numérique.



Airbus s'est récemment porté candidat pour l'obtention de fréquences dans la bande des 2,6 GHz sur ses sites de production de Toulouse, Saint-Nazaire et Elancourt. « L'accès à ces fréquences permettra d'adresser les besoins en digitalisation des usines (lignes d'assemblages, ateliers, logistiques, essais en vols), les communications des équipes de sécurité (sûreté des sites, pompiers), ainsi que des besoins de test, d'intégration et de validation des projets de PMR », précise le constructeur dans sa lettre de manifestation d'intérêt. (source : article zdnet - février 2020)

La digitalisation se traduit aussi par de nouveaux **outils d'aide à la production**, en remplaçant par exemple un plan / des consignes de production écrites par une visualisation virtuelle du process de production (via un écran le plus souvent ou plus rarement via des lunettes de réalité augmentée).



Cette tendance à la digitalisation globale de l'entreprise et à l'interconnexion des équipements se diffuse au sein de l'ensemble des entreprises (grands donneurs d'ordres et sous-traitants), avec à terme une diffusion de la 5G qui connectera encore davantage et plus rapidement les équipements, les pièces et les hommes. Dans ce contexte l'enjeu de **cybersécurité** est exacerbé sur toute la chaîne de valeur.

## UN ENJEU DÉMOGRAPHIQUE MAJEUR

Si la croissance de l'activité aéronautique génère des besoins supplémentaires en main d'œuvre, le secteur fait aussi face à une pyramide des âges vieillissante. Selon l'EDEC aéronautique, 30 % des effectifs des entreprises de l'aéronautique et du spatial avait 50 ans ou plus en 2015. Aux besoins de recrutements liés au dynamisme du secteur s'ajoutent donc des besoins de main d'œuvre pour **renouveler les effectifs et compenser ces départs massifs**.

## **L'impact de ces enjeux sur le fonctionnement de l'entreprise, ses besoins en emplois et compétences en production**

La montée en cadence implique une automatisation / robotisation importante du process industriel et impacte l'ensemble des fonctions de production (usinage, assemblage, soudage...). D'une part **les outils deviennent plus performants**, d'autre part on observe une **spécialisation** de plus en plus importante des tâches. La fonction d'assemblage est particulièrement impactée par cette tendance, les opérateurs étant moins amenés à travailler sur un aéronafe dans son ensemble mais sur un ou quelques sous-ensembles. Toutefois le niveau d'automatisation / robotisation est très inégal selon les entreprises. Les donneurs d'ordre et les sous-traitants de rang 1, objet de notre investigation, sont plutôt bien équipés et même à la pointe. Les autres entreprises de la chaîne de valeur disposent souvent d'un niveau d'automatisation moins poussé aujourd'hui.

L'évolution des matériaux implique également une **évolution des outils et des process**, nécessitant des connaissances scientifiques (ex. : comportement des matériaux), techniques (ex. : nouveaux process de fabrication) et fonctionnelles (ex. : supervision de machines).

A court / moyen terme la **fabrication additive métallique (FAM)** impacte de manière marginale les emplois et les compétences dans l'industrie aéronautique. Les quelques machines existantes mobilisent peu de personnes et sont pilotées le plus souvent par des salariés expérimentés, formés à cette technologie spécifique (des opérateurs sur machine à commande numérique par exemple). Les intérimaires ne seront donc pas concernés par cette évolution dans les prochaines années.

Si l'anticipation est nécessaire - à l'instar de SAFRAN qui prévoit d'ouvrir prochainement une usine centrée sur la production en fabrication additive à Bordeaux pour préparer ces évolutions - le niveau de maturité du marché aéronautique est encore faible sur cette technologie et les compétences attendues sont encore relativement conventionnelles.

## **Le niveau et les motifs de recours à l'emploi intérim dans l'industrie aéronautique**

Deux grands phénomènes motivent le recours à l'intérim dans l'industrie aéronautique : **le besoin de flexibilité et la pénurie de main d'œuvre**.

Le travail temporaire est d'abord un **levier de souplesse** pour les entreprises, en particulier chez les sous-traitants qui ont moins de visibilité sur les carnets de commandes et leur mobilisation sur des projets.

Le travail temporaire est aussi mobilisé par les entreprises comme un **moyen complémentaire de sourcing des candidats**. Les tensions étant importantes sur de nombreux métiers de la production, les entreprises recourent à l'intérim pour compléter leurs besoins de main d'œuvre (accès à un vivier supplémentaire).

Il s'agit pour la plupart des postes de contrats longs, de 6 à 18 mois jusqu'à 36 mois dans les cas de mise en place de CDI intérimaires.

Les entreprises recherchent des candidats formés et expérimentés, à défaut pouvant être opérationnels rapidement (grâce à une formation interne notamment pour les entreprises mobilisées et les grands donneurs d'ordres bénéficiant en général de leur propre centre de formation).

### 3. L'impact des évolutions sur les activités et compétences par métier cible

#### Evolution des activités et compétences du soudeur aéronautique

##### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

L'assemblage de pièces par soudure est plutôt rare chez les équipementiers de rang 1, dont l'activité consiste plutôt à assembler des pièces par d'autres techniques (sertissage, rivetage, collage...) correspondant au métier d'ajusteur-monteur, détaillé ci-après.

Les **principales activités du soudeur** sont les suivantes :

- ➔ Lecture de la documentation technique du plan d'assemblage ;
- ➔ Réception et contrôle des pièces à souder ;
- ➔ Détermination de la technique de soudage la plus adaptée (soudage par point, à l'arc...) en respect des consignes techniques ;
- ➔ Assemblage et soudage des éléments ;
- ➔ Respect des règles d'hygiène - qualité - sécurité - environnement spécifiques à l'aéronautique et à son entreprise ;
- ➔ Vérification de la qualité des soudures appliquées et sa conformité avec les normes et les instructions ;
- ➔ Réalisation d'opérations de reprise si nécessaire ;
- ➔ Réalisation d'un suivi et d'un reporting sur un équipement informatique ;
- ➔ Entretien de son poste de travail et maintenance de premier niveau.

Le métier de soudeur en aéronautique est encadré par des normes et évolue de fait peu ; il s'agit notamment des normes suivantes :

- ➔ Norme technique ► NF ISO 24394 qui spécifie les exigences relatives à la qualification des soudeurs et des opérateurs soudeurs pour le soudage par fusion de composants métalliques destinés à des applications aérospatiales ;
- ➔ Norme qualité ► EN 9100 régissant les processus de production et qualité des industriels du secteur aéronautique et spatial.

Sans changement fondamental dans ses activités, le soudeur peut être amené à utiliser de **nouveaux outils**, en particulier des robots de soudage bien que cette technologie soit encore peu répandue dans l'aéronautique par rapport à d'autres secteurs industriels (automobile ou naval par exemple) et les machines automatisées complexes utilisées pour des productions de série les machines à souder par faisceau d'électrons ou les cellules robotisées de soudage à l'arc.

**L'évolution des matériaux** impacte également les techniques de soudage à mettre en œuvre et peut nécessiter des qualifications spécifiques. Par ailleurs, la diffusion des pièces en composites en remplacement du métal, induit quant à elle un changement de technique de soudage. En effet pour le soudage de deux polymères on n'utilise pas de matériau tiers dans la liaison, le procédé de fusion permettant aux pièces assemblées de reconstituer une structure monolithique.

Les **outils de contrôle** évoluent également avec des outils digitaux capable de vérifier la soudure, son épaisseur...

Enfin, sans faire évoluer fondamentalement l'activité des soudeurs, l'enjeu de traçabilité est croissant et nécessite des reportings plus réguliers et systématiquement automatisés.

## EXEMPLE DE FICHE DE POSTE DE SOUDEUR AÉRONAUTIQUE

Source : Annonce sous-traitant aéronautique

### Présentation du poste :

La diversité des pièces que nous fabriquons fait du soudage une activité variée sur laquelle vous serez amené à souder plusieurs matériaux (titane, inconel, inox, aluminium), et à réaliser plusieurs typologies de pièces (forme, épaisseur). Les marchés que nous adressons nous amènent à intervenir dans des contextes exigeants sur des pièces complexes.

Vous avez envie de vous impliquer dans un poste responsabilisant, diversifié et stimulant : vous réalisez les pièces à partir d'une gamme de fabrication, de plans et de spécifications client. A ce titre, vous assurez la préparation de la fabrication, le réglage des équipements de soudure, la réalisation des pièces, la vérification de conformité, et le reporting auprès du responsable de secteur.

### Au sein de notre équipe, vos 3 missions principales seront :

**Mission 1 :** Participer à la fabrication d'avions, de lanceurs spatiaux et autres ensembles à fort enjeux techniques.

- ➔ Assembler des pièces mécaniques par différents procédés de soudage (TIG majoritairement, orbital, semi-automatique, plasma, MIG) sur la base des gammes de fabrication, plans et spécifications client ;
- ➔ Vérifier la conformité des pièces réalisées selon les critères des normes de soudure et des spécifications client ;
- ➔ Respecter rigoureusement les procédés de production, de qualité et de sécurité. Informer pro-activement de tout écart observé ;
- ➔ Renseigner l'ensemble de la documentation de production demandée.

**Mission 2 :** Contribuer à l'amélioration des procédés de soudure pour une meilleure performance de production.

- ➔ Proposer et participer à l'amélioration des procédés de fabrication, des moyens de production et de l'organisation de l'activité ;
- ➔ Traiter les non-conformités (FNC) détectées selon notre processus qualité ;
- ➔ Partager ses bonnes pratiques au sein de l'entreprise et contribuer à l'accroissement du savoir-faire collectif.

**Mission 3 :** Maintenir notre installation de soudage optimale : entretien de 1<sup>er</sup> niveau désinstallations de soudage.

### Profil :

Le candidat devra avoir la maîtrise des procédés de soudage : 5/10 ans d'expérience sur un poste similaire dans le secteur aéronautique, spatial ou défense.

Licence AIR0191 ou ISO24394 idéalement.

Niveau d'étude BEP/CAP à Bac + 2 dans le domaine de la mécanique, ou reconversion.

Proactif et dynamique, notre futur soudeur aéronautique devra savoir faire preuve de technicité, d'agilité, de créativité et de rigueur.

Être force de proposition.



Soudage TIG / procédé de soudage à l'arc  
Source : Safran

### ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES

Les compétences actuelles attendues du soudeur aéronautique sont les suivantes :

- ➔ Lire et interpréter une fiche d'instruction et un plan d'exécution (pouvant nécessiter de maîtriser l'anglais technique) ;
- ➔ Connaître et appliquer les normes et règles de qualité propres à l'aéronautique et à l'entreprise ;
- ➔ Maîtriser plusieurs techniques de soudage ;
  - Maîtrise des techniques de soudage par point, à l'arc, aluminothermique...
  - Exécution des différents joints : à plat, en angle intérieur, bout à bout, par recouvrement...
  - Qualification de soudeur selon la norme NF EN ISO 24394 sur tous groupes de matériaux (A, B, C, D et E) ou AIR 0191.
- ➔ Régler et manier les équipements et machines de soudage ;
- ➔ Evaluer les défauts en utilisant différents outils de contrôle en plus du contrôle visuel ;
- ➔ Identifier les défauts de soudure, les causes et les remèdes potentiels ;
- ➔ Renseigner les données de traçabilité, de contrôle et de gestion.

**L'utilisation de nouveaux alliages** peut conduire à faire évoluer les compétences pour maîtriser le procédé de soudure et à disposer d'une licence spécifique. Le contrôle du procédé de fusion et le contrôle qualité évolueront selon les métaux et techniques utilisés.

Si l'automatisation du soudage et la robotisation sont plutôt lentes dans l'industrie aéronautique, l'intégration de machines de soudage plus complexe est une évolution réelle qui nécessite de savoir **régler et manipuler ces équipements**.

Enfin, au-delà des compétences techniques, le reporting constitue de plus en plus un enjeu majeur qui nécessite pour le soudeur d'être en capacité de **rendre compte de son activité** sur des supports numériques (en utilisant les logiciels spécifiques de chaque entreprise)

## EXEMPLE DE STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR UN SOUS-TRAITANT DE RANG 1 POUR RÉPONDRE AU BESOIN

Le métier de soudeur est peu volumique chez les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de rang 1. Le principal métier parmi l'ensemble des effectifs sont les ajusteurs-monteurs pour assurer le cœur de son activité : l'assemblage de structures aéronaves.

Sur une moyenne de 300 intérimaires chez un sous-traitant de rang 1 mobilisé, on compte une quinzaine de soudeurs. On les retrouve essentiellement sur le site dédié à l'usinage de pièces élémentaires complexes.

Le recrutement s'effectuait jusqu'ici sur des profils ayant une licence de soudure « classique » et l'entreprise dispensait une formation complémentaire en interne, avec un accompagnement à la prise de poste en tutorat.

Face à la concurrence des entreprises de l'industrie navale pour attirer les candidats, **l'entreprise a internalisé la formation et la validation de la licence de soudeur pour ses salariés et intérimaires. Les formateurs sont des salariés expérimentés de l'entreprise** qui ont monté en compétences pour devenir formateurs. 100 % des besoins de l'entreprise en soudeurs sont désormais couverts par cette voie.

### SYNTHÈSE SOUDEUR AÉRONAUTIQUE

#### Evolutions des activités

- Intégration de nouveaux matériaux et capacité à identifier la technique de soudure adaptée ;
- Utilisation et réglage des machines complexe de soudure ;
- Utilisation de nouveaux outils de contrôle ;
- Enjeu croissant de traçabilité des pièces et reporting.

#### Evolutions des compétences

- Maîtriser les procédés et techniques de soudure liés aux nouveaux matériaux (de fait faire évoluer régulièrement ses compétences pour s'adapter aux évolutions) ;
- Régler et réaliser de la maintenance de premier niveau sur des machines complexes ;
- Comprendre et interpréter des données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces soudées.

#### Remarques complémentaires

- Le métier de soudeur est peu volumique chez les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de rang 1 ;
- La formation et la validation de la licence de soudeur pour les salariés et les intérimaires ont été internalisées dans certaines entreprises, notamment pour faire face à la concurrence des entreprises de l'industrie navale pour attirer les candidats.

## Evolution des activités et compétences de l'ajusteur-monteur

### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

Le métier d'ajusteur-monteur est l'un des métiers les plus mobilisés et spécifiques dans les activités de production des constructeurs aéronautiques et les sous-traitants premier rang (voire de rang 2).

Les activités de l'ajusteur monteur sont les suivantes :

- ➔ Après avoir réceptionné les pièces qui composent un sous-ensemble d'un aéronef, il lit et interprète la fiche d'instruction et le plan d'exécution ;
- ➔ Il réalise les éléments d'assemblage (roulements, vérins, pignons...) et leur mode de fixation (par vis, rivet ou soudage) selon la fiche technique d'instruction et le plan d'exécution ;
- ➔ Il vérifie la conformité des pièces fournies et corrige les éventuels défauts (ex. : surface rugueuse) ;
- ➔ Il réalise des opérations d'usinage si nécessaire pour préparer la pose des fixations (perçage, limage...) ;
- ➔ Il assemble les pièces selon l'ordre qu'il aura lui-même préalablement défini. L'assemblage peut être réalisé par rivetage, alésage, épinglage, perçage, ébavurage, galetage... ;
- ➔ Il assure l'étanchéité et la protection du sous-ensemble par l'application d'un revêtement spécifique ;
- ➔ L'ajusteur-monteur teste et contrôle la conformité et le fonctionnement de l'ensemble assemblé, et renseigne enfin les données de contrôle et de traçabilité.

Son cœur d'activité évolue peu du fait des normes qui entourent son activité (procédés d'assemblage notamment). S'il n'est pas en profonde mutation mais est toutefois **en transition**, sous l'effet des évolutions techniques, technologiques et organisationnelles des industries aéronautiques.

D'abord le développement et la diffusion de nouveaux matériaux (composites surtout en remplacement du métal) implique de **nouvelles méthodes d'assemblage** (par collage par exemple) et l'utilisation de nouveaux outils dédiés à ces méthodes.

**L'outillage évolue** aussi pour les opérations d'assemblage pour gagner en productivité. Il peut s'agir d'outils permettant à l'ajusteur de gagner en rapidité dans les gestes réalisés, par exemple pour le rivetage on est passés de la clé de rivetage manuelle au pistolet multifrappe, à terme des machines de rivetage automatique remplaceront de plus en plus ces opérations.

Par ailleurs, les robots se diffusent et sur des tâches de plus en plus complexes, si une part importante de l'activité reste manuelle, l'ajusteur-monteur est de plus en plus amené à **piloter et superviser ces équipements**.

Concernant les outils de contrôle l'ajusteur monteur est amené à manipuler de nouveaux outils pour assurer le **contrôle métrologique** des pièces et ainsi contribuer à leur qualité et traçabilité.

Enfin, au-delà des compétences techniques, le reporting constitue de plus en plus un enjeu majeur qui nécessite pour l'ajusteur monteur d'être en capacité de **rendre compte de son activité** sur des supports numériques (en utilisant les logiciels spécifiques de chaque entreprise).

Enfin plus largement c'est **l'environnement de travail** de l'ajusteur monteur qui évolue :

- ➔ Les pièces à ajuster arrivent via des chariots automatiques ;
- ➔ Les instructions sont fournies sur tablettes numériques, voire en réalité augmentée.

## EXEMPLE DE FICHE DE POSTE D'AJUSTEUR-MONTEUR

Source : Annonce Adequat

### Vos missions :

Vous serez en charge de réaliser le montage et l'assemblage d'ensembles et sous-ensembles aéronautiques.

### Vos missions principales :

Procéder à des opérations de montage :

- Lecture de plan ;
- Repérer les éléments qui composent l'ensemble du montage et leurs modes de fixation ;
- Réaliser les opérations de pose des fixations (perçage, alésage, fraisage, taraudage) ;
- Réaliser la métallisation.

Procéder à des opérations d'ajustage :

- Ajuster et éventuellement corriger les pièces ;
- Positionner et assembler les pièces les unes aux autres ;
- Réaliser des opérations d'usinage (perçage, alésage, rivetage, etc...) qui s'intègrent dans les activités d'ajustage et de montage ;
- Assurer l'étanchéité et la protection des pièces ;
- Faire un éclissage. - Maitriser l'utilisation des PR (mastic).

Procéder à un auto-contrôle, respecter les procédures qualités et sécurité :

- S'assurer de la conformité des pièces réalisées ;
- Renseigner les données de traçabilité ;
- Enregistrer les activités réalisées sur supports fournis (carte de travail) ;
- Contrôler périodiquement l'outillage, caisse à outils ;
- Respecter le délai et la qualité des différents travaux confiés ;
- Respecter la propreté et le rangement de la zone de travail.

### Votre profil :

Titulaire d'une formation d'ajustage/montage (CAP, BEP, Bac Professionnel, CQPM ou équivalent), vous justifiez d'une expérience d'une durée d'au moins 3 ans en tant qu'Ajusteur-monteur aéronautique.

Vous êtes rigoureux, sérieux et vous appréciez travailler en équipe.



Equipe de monteurs aéronautiques

Source : article Ouest France (AIRBUS)

## ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES

Les compétences-socles pour exercer le métier d'ajusteur-monteur aéronautique évoluent peu car il s'agit d'un métier normé et disposant de spécificités sectorielles.

Les compétences attendues d'un ajusteur monteur sont les suivantes :

- ➔ Lire et interpréter la symbologie spécifique des plans aéronautiques, l'anglais technique, les matériaux usuels, les différents types de fixations et les normes techniques et de sécurité (EN 9100 notamment) ;
- ➔ Réaliser des opérations de montage / assemblage conventionnelles (boulonnage, brasage, rivetage...) dans le respect des normes et règles de qualité et de sécurité ;
- ➔ Réaliser les opérations d'usinage simple permettant de corriger / ajuster la pièce ;
- ➔ Utiliser les outillages spécifiques pour réaliser les différentes tâches qui lui incombent : outils coupants / de perçage / d'assemblage, instruments de mesure (pied à coulisse, jauge...) ;
- ➔ Lire et interpréter les outils de contrôle de la pièce, réaliser des opérations de correction nécessaires ;
- ➔ Rendre compte de son activité et de la conformité des pièces produites sur support informatique.

Ses compétences évoluent pour répondre :

- ➔ A l'évolution des **matériaux** ► l'ajusteur-monteur connaît les **propriétés des matériaux, les procédés spécifiques** (3 procédés supplémentaires à connaître pour le composite) et maîtrise **les nouveaux outils** (plus maniables mais aussi qui nécessitent plus de précision, dextérité accrue) ;
- ➔ A la **digitalisation et l'interconnexion de l'usine et des équipements** ► les outils de production, de contrôle, d'aide à la production... collectent et transmettent de la donnée, l'ajusteur-monteur doit être capable **d'utiliser les outils et d'interpréter ces données** et d'ajuster le cas échéant les réglages d'une machine par exemple, ou encore de décider de ne pas monter une pièce car les données reçues permettent d'identifier une inconformité. Il est aidé par des outils numériques et de réalité virtuelle pour assurer la bonne réalisation des opérations, limiter les éventuelles erreurs et oublis ;
- ➔ A l'**automatisation** de la production ► le métier d'ajusteur se transformera à terme avec des compétences **en réglage (voire de programmation à terme<sup>4</sup>) et en contrôle / supervision des robots**, via des caméras qui permettent par exemple de visualiser l'extrémité du bras armé. Il travaille de plus en plus à côté de cobots et doit être capable d'identifier un dysfonctionnement et d'alerter son responsable / le service maintenance le cas échéant.

- *L'automatisation et la robotisation de la production pose néanmoins la question de qui prendra en charge le pilotage de ces machines à terme, des ajusteurs-monteurs qui auront monté en compétences ou bien des opérateurs sur machine à commande numérique.*

- *Par ailleurs le remplacement croissant du métal au profit du composite, permettant de fabriquer des structures moulées et de taille de plus en plus grande, on peut imaginer à terme un moindre besoin de la compétence d'assemblage au profit de compétences plasturgiques.*

4. *Programmation actuellement réalisée quasi-exclusivement par le bureau des méthodes, les opérateurs n'étant pas autorisés à modifier le programme mais « simplement » à procéder à des réglages. Ils sont cependant déjà amenés à reprogrammer certains robots, par exemple le trajet d'un AGV (véhicule à guidage automatique), généralement utilisé pour le transport de pièces / matériel.*

## EXEMPLE DE STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR UN SOUS-TRAITANT DE RANG 1 POUR RÉPONDRE AU BESOIN

L'essentiel des effectifs du sous-traitant de rang 1 mobilisé sont composés d'ajusteurs-monteurs. Sur les 300 intérimaires en moyenne sur ses sites industriels, environ 80 % concernent ce métier (soit environ 240 intérimaires).

Les entreprises recherchent en général des profils ayant un niveau de diplôme 3 ou 4 (anciennement V ou VI) en aéronautique de structure, avec une expérience a minima de 1 à 3 ans sur un poste similaire dans l'aéronautique. Le niveau attendu augmente avec les évolutions technologiques et le transfert des tâches à moindre valeur ajoutée de l'homme vers les robots.

Les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de rang 1 disposent souvent de leur propre centre de formation interne et pourront de plus en plus s'appuyer sur les « plateformes de formation high-tech », par exemple Campus Fab à Bondoufle (91) pour intégrer dans les cursus la formation aux nouvelles technologies de production et d'aide à la production. La formation interne constitue une réponse à la fois pour répondre aux tensions sur les métiers (toutefois à relativiser chez les grandes entreprises de l'aéronautique) et à l'évolution des procédés et technologies de production.

La formation en interne intègre également des modules complémentaires, par exemple les procédés d'assemblage spécifiques aux matériaux composites.

### SYNTHÈSE AJUSTEUR-MONTEUR

#### Evolutions des activités

- ➔ Evolution des matériaux (composite notamment) impliquant de nouvelles techniques d'assemblage ;
- ➔ Utilisation de nouveaux outils d'assemblage ;
- ➔ Pilotage et supervision d'équipements automatisés (encore peu diffusé) ;
- ➔ Utilisation de nouveaux outils de contrôle et de reporting de l'activité ;
- ➔ Evolution de l'environnement de travail : robots pour déplacer les pièces...

#### Evolutions des compétences

- ➔ Maîtriser les procédés et outils d'assemblage liés aux nouveaux matériaux (en particulier sur le composite) ;
- ➔ Utiliser en sécurité les nouveaux outils d'assemblage ;
- ➔ Piloter et régler les équipements robotisés intervenant sur son périmètre d'intervention ;
- ➔ Utiliser les interfaces numériques pour identifier les opérations d'assemblage à réaliser, pour rendre compte de son activité ;
- ➔ Interpréter les données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces ;
- ➔ Travailler en sécurité au côté de robots mobiles ; être en capacité de relancer un robot d'approvisionnement en cas d'arrêt.

#### Remarques complémentaires

- ➔ Le niveau attendu augmente avec les évolutions technologiques et le transfert des tâches à moindre valeur ajoutée de l'homme vers les robots.
- ➔ La formation interne est très développée pour ce métier et constitue une réponse à la fois pour répondre aux tensions sur ce métier et à l'évolution des procédés et technologies de production.

## Evolution des activités et compétences de l'opérateur d'usinage

### ÉVOLUTION DES ACTIVITÉS

Le métier d'opérateur d'usinage est moins présent que le métier l'ajusteur-monteur chez les grands donneurs d'ordres de l'aéronautique mais il reste important et en croissance. Le métier a évolué ces dernières années avec l'automatisation et la robotisation, où l'usinage sur machines conventionnelles (tour à métaux, fraiseuse...) a largement laissé place à **l'usinage sur machine à commande numérique**. Dans les grandes entreprises dans lesquelles sont déjà diffusées ces machines à commandes numériques sur la quasi-totalité des postes, on peut encore trouver à la marge quelques postes d'usinage conventionnel sur la fabrication de pièces spécifiques ou en petite série.

Si l'outil de travail évolue, le cœur de son activité ne change pas : il procède à l'usinage en série de pièces par enlèvement de matière, en suivant un plan ou un schéma technique détaillé et dans le respect des règles QHSE de l'entreprise et spécifiques à son métier.

Plus précisément l'opérateur d'usinage réalise les activités suivantes :

- ➔ Réalisation de pièces sur machine d'usinage dans le respect des consignes de l'entreprise (qualité, délais...);
- ➔ Réglages de la machine si nécessaire, conformément aux instructions ;
- ➔ Réalisation de corrections pouvant nécessiter une intervention manuelle ;
- ➔ Contrôle des pièces usinée ;
- ➔ Maintien du poste de travail et maintenance de niveau 1 ;
- ➔ Rédaction des documents de reporting sur outil informatique.

L'opérateur d'usinage intervient sur des machines de plus en plus **performantes et multifonctions** (tournage, fraisage...) qui réalisent seules plus d'activités :

- ➔ Il doit de moins de moins reprendre des pièces manuellement (à la lime par exemple), du fait de la capacité des machines à réaliser ces opérations mais aussi dans un souci de traçabilité des opérations et des réglages appliqués (traçabilité assurée automatiquement par la machine) ;
- ➔ De plus son rôle en matière de maintenance des machines est plutôt limité dans la mesure où les machines, complexes et coûteuses, nécessitent généralement des interventions de niveau élevé (via un technicien de maintenance). L'opérateur peut être amené à réaliser des opérations simples, par exemple ajouter de l'eau de refroidissement quand le niveau est trop bas.

Il est de plus en plus amené à conduire **plusieurs équipements en parallèle**.

L'opérateur d'usinage est de plus en plus doté **d'équipements numériques pour l'accompagner dans le contrôle des pièces, dans le reporting des activités** et des anomalies éventuelles.

Son environnement de travail évolue également, les pièces à usiner étant transportées par des **chariots filoguidés**, l'opérateur d'usinage manipule donc moins les pièces directement.

## EXEMPLE DE FICHE DE POSTE D'OPÉRATEUR D'USINAGE CN

Source : Annonce Indeed

### Missions :

- Réaliser la production de pièces sur machines d'usinage en respectant la cadence ;
- Contrôler les pièces ;
- Réaliser des corrections de cotes si nécessaire ;
- Réaliser le changement des outils coupants ;
- Effectuer la maintenance de niveau 1.

### Compétences :

- Lecture de plans et feuilles réglage CN, gammes de fabrication ;
- Utilisation des instruments de contrôle (pied à coulisse, micromètre, comparateur, projecteur de profil...);
- Respect des instructions de travail, de contrôle, des directives techniques et d'assurance qualité ;
- Respect des consignes de sécurité, hygiène, environnement.

### Profil recherché :

CAP/BEP Productique/mécanique ou Bac Pro Technicien Usinage et/ou expérience dans un poste similaire de 1 an minimum. Bonne connaissance du milieu de la mécanique.

### Qualités requises :

- Respect de la qualité ;
- Rigueur et attention dans la durée ;
- Disponibilité ;
- Qualités relationnelles et d'adaptabilité (horaires 2 x 8).



## ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES

Les compétences attendues d'un opérateur d'usinage sont les suivantes :

- ➔ Lire un plan ou un schéma technique ;
- ➔ Comprendre les procédés métallurgiques ;
- ➔ Utiliser les logiciels de Fabrication Assistée par Ordinateur ;
- ➔ Lancer et vérifier le bon fonctionnement d'une machine à commande numérique ;
- ➔ Utiliser les instruments de mesures et de contrôle (tridimensionnels) ;
- ➔ Réaliser une maintenance de niveau 1 et changer quelques pièces simples sur la machine ;
- ➔ Travailler en sécurité, en respectant les consignes de l'entreprise ;
- ➔ Rendre compte de son activité sur support informatique.

Ces compétences évoluent un peu au regard des évolutions des activités précisées plus haut.

Pour manipuler de nouvelles **machines à commande numérique**, de plus en plus multifonctions, l'opérateur connaît les process, les méthodes de réglage et les règles d'hygiène et de sécurité associées. Il maîtrise les interfaces informatiques et sait interpréter la donnée issue de ces nouveaux équipements, ajuster le réglage si nécessaire. Il est amené à **utiliser et suivre en parallèle plusieurs de ces machines**, avec un contrôle qui peut s'effectuer en partie à partir des données collectées en direct et transmises sur tablette numérique. Il doit être en capacité **d'interpréter les signaux et alertes** de la machine pour intervenir ou arrêter le procédé si nécessaire.

Il connaît le comportement-matière, les procédés et règles de sécurité liées aux **nouveaux matériaux**, par exemple le port d'équipements de protection (EPI) spécifiques aux particules émises.

L'opérateur d'usinage doit être capable de **travailler aux côtés de cobots** et identifier un éventuel dysfonctionnement. Il peut être amené à reprogrammer le trajet d'un AGV (véhicule à guidage automatique) qui effectue des opérations à faible valeur ajoutée (chargement, déchargement de pièces et d'outillage...). La diffusion des cobots réduit le port de charge, les gestes répétitifs et de manière générale la pénibilité du travail.

Il s'appuie sur les objets numériques et connectés pour exercer son activité :

- ➔ Pour les **opérations de contrôles** les nouveaux équipements permettent d'effectuer des mesures directement dans la machine, l'opérateur est plus autonome et doit savoir interpréter les indicateurs et ajuster le réglage de la machine si nécessaire (sans intervention « manuelle » pour éviter de perdre en information de traçabilité sur les tâches et réglages effectués sur une pièce) ;
- ➔ Pour l'ensemble des opérations, les outils numériques permettent de **communiquer** plus facilement avec l'équipe, le technicien et la hiérarchie, et permettent de suivre en temps réel les instructions (en remplacement du papier), de prendre connaissance du planning, etc.

L'opérateur d'usinage est aussi aidé par des **outils numériques** pour rassurer la bonne réalisation des opérations, moins via des outils de réalité virtuelle que par des tablettes / interfaces numériques précisant les consignes de réalisation d'une pièce, le planning de production, etc.

## STRATÉGIE MISE EN ŒUVRE PAR LES ENTREPRISES POUR RÉPONDRE AU BESOIN

Le métier d'opérateur d'usinage est en tension notamment du fait d'un **manque d'attractivité du métier et d'un besoin croissant de la part des entreprises**. Les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de niveau 1 élargissent le sourcing et forment en interne, en général au niveau bac pro.

- ➔ Safran par exemple se concentre davantage sur les compétences comportementales (rigueur, ponctualité, conscience de l'impact collectif de la bonne réalisation de ses tâches, communication adaptée aux collègues et à la hiérarchie...) et l'appétence pour les métiers de la production et du secteur aéronautique. Les profils sélectionnés sont ensuite formés aux postes d'opérateurs en interne ;
- ➔ Airbus et Stelia ont leur propre lycée professionnel permettant de dispenser les formations des opérateurs, avec un accent fort mis sur les travaux pratiques et l'apprentissage. Cet accent sur l'opérationnel est guidé par un double-intérêt, pour répondre aux attentes des entreprises et comme levier d'attractivité dans ces formations et ces métiers (utilisation de la réalité virtuelle, d'outils numérique...).

Par ailleurs en cas de changement de machine ou de logiciel les opérateurs bénéficient d'une formation complémentaire assurée généralement par le fournisseur de la solution, ou bien par le chef d'équipe qui transfère ensuite la compétence aux équipes.

### SYNTHÈSE OPÉRATEUR USINAGE

#### Evolutions des activités

- ➔ Pilotage de plusieurs machines en parallèle ;
- ➔ Suivi / traçabilité automatisé ;
- ➔ Moindre intervention manuelle de rectification sur la pièce (du fait de machine plus complètes et performantes) ;
- ➔ Utilisation d'outils digitaux pour le contrôle de la production, la détection des anomalies et le reporting ;
- ➔ Utilisation de chariots filoguidés sur les sites de production, plus largement, tendance à l'intégration de cobots.

#### Evolutions des compétences

- ➔ Piloter plusieurs machines d'usinage en parallèle ;
- ➔ Interpréter / analyser les données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces (et capacité d'ajustement en fonction de ces données) / pour assurer le bon fonctionnement de la machine) ;
- ➔ Travailler en sécurité au côté de robots mobiles ; être en capacité de relancer un robot d'approvisionnement en cas d'arrêt.

#### Remarques complémentaires

- ➔ L'opérateur usinage est un métier en tension du fait de son manque d'attractivité et d'un besoin croissant de la part des entreprises ;
- ➔ Les entreprises élargissent leur sourcing, et ont également recours à la formation en interne.

## 4. Analyse transverse et nouvelles opportunités pour l'intérim dans l'industrie aéronautique

### Synthèse et analyse transverse

Les évolutions technologiques et le remplacement des outils conventionnels au profit de machines à commandes numériques, robots et cobots constituent dès aujourd'hui une réalité chez les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de rang 1, mais qui sera lente et progressive à l'échelle des PME sous-traitantes. Même au sein des grandes entreprises à la pointe des technologies, la recherche se poursuit et les technologies continueront d'évoluer et de se diffuser progressivement. Les robots d'assemblage d'Airbus ne sont par exemple pour l'heure installés que sur son site allemand à Hambourg.

Les compétences « conventionnelles » (c'est-à-dire relevant du cœur de métier, l'usinage traditionnel pour l'opérateur d'usinage par exemple) doivent être maintenues pour l'ensemble des entreprises pour assurer une bonne interprétation d'un dysfonctionnement ou d'une pièce défectueuse.

L'évolution des outils de contrôle et l'interconnexion des équipements renforce fortement la traçabilité des process et de la production. Au-delà de l'accompagnement des salariés à la maîtrise de ces nouveaux outils, un enjeu non négligeable pour les entreprises réside dans l'accompagnement au changement des opérateurs (soudage, assemblage, usinage...), pour limiter le sentiment de surveillance individuelle et démontrer qu'il s'agit d'outils au service de la performance (enjeu d'acceptabilité).

Globalement les postes de production nécessitent une moindre polyvalence sur le type de pièce ou de sous-ensemble travaillé. C'est particulièrement le cas de l'ajusteur-monteur, même si à la marge certains postes (non-intérimaires) peuvent encore rester transversaux et avec un champ large de compétences techniques mobilisées (assemblage mécanique et système par exemple).

L'intérim est utilisé dans l'industrie aéronautique pour la souplesse qu'elle offre (d'autant plus chez les sous-traitants qui ont moins de visibilité sur leur carnet de commande) mais aussi comme vivier de recrutement pour les métiers en tension, l'opérateur d'usinage en premier lieu. La montée en compétences de ces profils est nécessaire pour répondre aux enjeux techniques et technologiques, et déjà bien pris en compte par les grands donneurs d'ordres et organismes de formation partenaires.

### Nouvelles opportunités pour l'intérim

Plusieurs métiers peuvent s'ouvrir à l'intérim dans les prochaines années sous l'effet :

- ➔ De l'évolution des matériaux, avec des métiers d'ajusteur-monteur et de soudeur qui pourraient diminuer ou fortement se transformer avec le développement du composite ► vers un volume significatif d'opérateurs spécialisés dans le travail du composite ;
- ➔ De la généralisation de la fabrication additive métallique (FAM) à moyen / long terme dans les entreprises. Encore peu répandue parmi l'ensemble des entreprises de l'aéronautique, cette technologie appliquée au métal prend progressivement de l'ampleur (cf. l'ouverture par Safran d'une Usine Campus Fabrication Additive près de Bordeaux à horizon 2021). Par ailleurs en matière de compétences la conduite de machine de FAM nécessite d'intégrer quelques compétences complémentaires par rapport à une machine à commande numérique, sans fondamentalement transformer le contenu des tâches en production (cf. étude sur le marché et les métiers de la FAM publiée en 2019 par l'Observatoire des métiers de la métallurgie). Accessible donc à des opérateurs d'usinage CN avec une formation complémentaire, ces postes sont actuellement confiés à des salariés en interne mais pourraient demain nécessiter un volume d'opérateurs plus important et sur lequel l'intérim pourrait se positionner ;
- ➔ De la tension forte sur des métiers spécifiques, par exemple sur les métiers de peintre en aéronautique ou de monteur-câbleur.

### Zoom sur les métiers en recul

Au cours des prochaines années on peut projeter une relative stabilité du besoin en ajusteurs-monteurs et soudeurs en aéronautique.

En revanche, à moyen / long terme et avec l'introduction croissante de pièces en composites, moulées et de grande taille, le besoin en opérations d'assemblage et de soudure devrait progressivement diminuer et ces métiers pourraient fortement muter et/ou le postes se réduire (si la transition en matière de compétences est trop importante).

# CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS

Les éléments ci-dessous reprennent les principales évolutions d'activités et de compétences pour les emplois types tels qu'ils ont été analysés en parties 3 et 4. Nous avons, au regard des entretiens conduits, caractérisé des tendances d'évolution quantitatives. Toutefois l'objectif de l'intervention étant d'analyser les évolutions qualitatives, nous ne disposons pas d'éléments fiables pour estimer les évolutions quantitatives. Il est alors indiqué si le métier est plutôt en diminution, stable ou à la hausse à horizon 3-5 ans.

## 1. Synthèse et bilan d'(in)adéquation entre les besoins prospectifs et les certifications

### Opérateur de production agroalimentaire

#### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

Le métier d'opérateur de producteur en agroalimentaire devrait diminuer dans les prochaines années au profit de conducteurs de machines ou de lignes de production.

Ce phénomène tiré principalement par l'automatisation de la production est toutefois à relativiser dans le temps et selon les filières de l'agroalimentaire. Si pour les grandes entreprises laitières les investissements sont déjà bien engagés, l'automatisation se poursuivra pour l'ensemble des entreprises dans le temps, et l'impact sur des emplois sera progressif. Par ailleurs d'autres filières moins automatisées, comme c'est dans le cas dans l'industrie de la viande par exemple (en première transformation notamment), nécessiteront pendant encore de nombreuses années des opérateurs de production. La diminution des postes d'opérateurs est d'autant plus à relativiser dans les plus petits établissements pour lesquels les investissements en lignes automatisées sont trop coûteux.

## ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	ÉVOLUTION
<b>Activités principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Réalisation d'opérations de fabrication sur la chaîne de production en suivant un mode opératoire déterminé ;</li> <li>➔ Contrôle du produit en suivant les consignes et les normes qualité, hygiène, environnement (contrôle essentiellement visuel mais pouvant intégrer des outils spécifiques) ;</li> <li>➔ Nettoyage et rangement de son poste de travail.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Intégration d'outils numériques d'aide à la production (écrans digitaux déroulant les consignes...) ;</li> <li>➔ Utilisation d'outils informatiques pour le reporting / contrôle ;</li> <li>➔ Automatisation de la production ; réduction des tâches manuelles et amélioration des conditions de travail pour certains environnements (toutes les industries agroalimentaires ne pourront pas atteindre le même niveau d'automatisation) ;</li> <li>➔ Tri plus systématique des déchets.</li> </ul>
<b>Compétences principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Alimenter la ligne de production, suivre l'approvisionnement matière et alerter en cas d'anomalie ;</li> <li>➔ Réaliser une transformation des produits en suivant un mode opératoire / une procédure (cuisson, découpe...) ;</li> <li>➔ Utiliser les outils et ustensiles de production et de contrôle ;</li> <li>➔ Conditionner un produit dans le respect des règles d'hygiène et de qualité ;</li> <li>➔ Transporter les produits ou rebuts vers des zones de stockage, expédition, recyclage ;</li> <li>➔ Connaître et respecter les règles et normes QHSE du secteur et de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Comprendre et appliquer des consignes écrites sur une interface numérique ;</li> <li>➔ Réaliser des opérations informatiques simples (entrer des données, valider des données, accéder à un fichier...) ;</li> <li>➔ Connaître et respecter les règles de tri mises en place dans l'entreprise.</li> </ul>

## PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Peu de certifications sont utilisées pour attester des connaissances et savoir-faire de l'opérateur de production dans le secteur agroalimentaire. Les entreprises sélectionnent surtout des candidats en fonction de leur motivation et leur savoir-être (ponctualité, respect des règles..).

Quelques certifications existent :

- ➔ CQP Opérateur de production dans la transformation laitière (RNCP24886) ;
- ➔ Opérateur de transformation en industrie alimentaire (RNCP26759) ;
- ➔ CAPA - Opérateur en industries agroalimentaires (RNCP25092).

Les compétences attestées pour la certification d'Opérateur de transformation en industrie alimentaire (RNCP26759) sont les suivantes (source : *certification professionnelle.fr*) :

- ➔ Enfiler sa tenue de travail conformément aux règles définies en termes de sécurité alimentaires et de sécurité des personnes ;
- ➔ Apprécier l'état de propreté de son poste en utilisant, appliquant les critères définis et alerter selon la procédure ;
- ➔ Appliquer les règles d'hygiène aux postes de travail et prévenir tout risque de contamination ;
- ➔ Apprécier l'état des produits à travailler en fonction des normes de l'entreprise et des cahiers des charges Clients ;
- ➔ Comprendre le planning de production ;
- ➔ Identifier et réaliser les opérations à mettre en œuvre sur les matières premières pour obtenir le produit demandé au programme ;
- ➔ Réaliser les opérations en respectant les normes d'efficacité fixées (rendement, productivité, qualité) ;
- ➔ Interpréter les résultats de ses contrôles par rapport aux normes ;
- ➔ Appliquer les consignes de sécurité liées à l'utilisation de matériel et machine ;
- ➔ Appliquer les règles liées à la traçabilité et l'identification des produits ;
- ➔ Calculer les volumes de matières consommables et les produits nécessaires pour assurer les fabrications inscrites au programme ;
- ➔ Assurer l'enregistrement des informations liées à son activité selon les modalités prévues, papier et/ou informatique ;
- ➔ Réaliser des opérations en respectant des modes opératoires précis (ex. changement de format, calibrage matériel) ;
- ➔ Appliquer les procédures de gestion des non conformes ;
- ➔ Apprécier l'état de propreté de son poste en utilisant et appliquant les critères définis ;
- ➔ Comprendre et appliquer les procédures de nettoyage et de rangement de son poste de travail selon les consignes établies ;
- ➔ Evacuer les déchets selon les règles et les circuits définis ;
- ➔ Appliquer les procédures de désinfection du matériel ;
- ➔ Comprendre le fonctionnement de son entreprise et situer la place de son activité en son sein ;
- ➔ Comprendre des instructions écrites et orales ;
- ➔ Transmettre des informations à l'oral et à l'écrit ;
- ➔ Développer une écoute active et adopter une attitude propice à la discussion avec ses collègues et avec sa hiérarchie ;
- ➔ Être en observation de ses collègues et proposer son aide si besoin pour atteindre les objectifs du Service.

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

La certification analysée couvre les compétences nécessaires au bon exercice du métier d'opérateur de production en agroalimentaire. Elle intègre les évolutions en cours du métier, notamment les compétences de calibrage et de pilotage du matériel ainsi que le travail sur outil numérique (suivi du planning de production, enregistrement d'informations...)

Les entreprises ont **globalement peu recours à ce type de certifications, notamment pour les publics intérimaires** pour lesquels l'absence de diplôme et d'expérience ne constituent pas un frein au recrutement. Pour mener à bien les tâches demandées **le besoin des entreprises se concentre sur des compétences socles** en lecture, écriture, informatique... Les quelques cas observés de mise en place de parcours de type CléA<sup>5</sup> (uniquement pour des salariés en CDI / CDD dans les entreprises mobilisées) constituent une réponse adaptée aux besoins et attentes des entreprises.

### SYNTHÈSE

MÉTIER	ADÉQUATION de l'offre de formation existante aux besoins prospectifs	COMMENTAIRES / RECOMMANDATIONS
Opérateur de production agroalimentaire	☹️	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Accompagner des opérateurs de production à évoluer vers les conducteurs de ligne de production : le métier d'opérateur de production tendant à diminuer au profit du conducteur de machine.</li><li>→ Pour répondre aux évolutions du métier, qui reste en tension du fait d'un fort turn over, et pour faciliter l'évolution de ces intérimaires, proposer une évaluation CleA systématique (en particulier pour les opérateurs exerçant depuis longtemps).</li><li>→ Intégrer dans les formations de sensibilisation aux règles d'hygiène, qualité, sécurité, un module sur la sensibilisation aux évolutions environnementales : l'importance du tri (en respect des règles de l'entreprise), la lutte contre le gaspillage alimentaire.</li></ul>

5. Le dispositif CléA s'adresse principalement à des personnes peu qualifiées, il permet aux candidats d'acquérir et d'attester des connaissances et compétences fondamentales pour une bonne insertion professionnelle quel que soit le secteur d'activité visé. Le référentiel comporte sept domaines et 28 sous-domaines. Plus que les certifications spécifiques au métier d'opérateur en production alimentaire, ce dispositif apparaît comme une alternative pertinente pour permettre aux intérimaires à la fois d'intégrer ce type de poste, de pouvoir évoluer sur des postes à plus forte qualification (conduite de machine, conduite de ligne...) mais aussi de travailler dans d'autres secteurs d'activités.

## Conducteur de machine(s) agroalimentaire

### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

L'automatisation de la production implique un transfert des besoins en emplois vers des postes à moindre intervention humaine sur le produit et davantage de manipulation-machine. De fait si les postes d'opérateurs devraient diminuer dans les prochaines années, **les postes de conduite de machine(s) (et de ligne) se développent.**

La part de l'intérim devrait rester stable dans les prochaines années pour ce métier, avec une croissance légère prévue de l'activité pour le secteur agroalimentaire. Une attention est toutefois à garder sur **le nouveau système de bonus-malus sur les contrats courts**, le volume de recours à l'intérim et ses modalités pouvant être impactés à la hausse ou à la baisse selon les entreprises. Certaines entreprises pourront effectivement être amenées à repenser leurs outils de flexibilité du travail, par exemple en recourant davantage au CDI intérimaire ou bien en remplaçant l'intérim par des contrats en CDD - cela supposant une meilleure anticipation de la production de la part des entreprises, encore difficile pour de nombreux établissements (selon leur filière et leur taille notamment).

### ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	ÉVOLUTION
Activités principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Contrôles de conformité des matières et des produits en cours de production ;</li> <li>➔ Conduite d'une ou plusieurs machines de production (fabrication et/ou conditionnement) ;</li> <li>➔ Réglage et surveillance des paramètre-machine ;</li> <li>➔ Contrôle-produit ;</li> <li>➔ Maintenance de premier niveau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Travail sur des machines plus automatisées (voire robotisées) ; réduction des tâches manuelles ;</li> <li>➔ Développement des interfaces numériques sur la ligne de production pour assurer la traçabilité et la qualité des produits (prélèvement...) ;</li> <li>➔ Développement de nouveaux outils de contrôle (rayon X...) ;</li> <li>➔ Participation plus forte à l'amélioration des process ;</li> <li>➔ Sensibilisation plus forte aux problématiques de tri et de gaspillage alimentaire.</li> </ul>
Compétences principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Utiliser et régler les paramètres des machines et des équipements ;</li> <li>➔ Surveiller l'approvisionnement des machines, des installations et le flux des matières ;</li> <li>➔ Veiller au bon fonctionnement des machines et effectuer des réglages simples et de la maintenance de niveau 1 en cas d'incident ;</li> <li>➔ Contrôler les produits sur la base d'un contrôle visuel et sur des prélèvements effectués ;</li> <li>➔ Réaliser un suivi d'activité et un reporting qualité sur des outils informatiques ;</li> <li>➔ Connaître et respecter les règles et normes QHSE du secteur et de l'entreprise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Suivre plusieurs lignes de production en simultané en utilisant des outils de contrôle à distance (outils numériques) ;</li> <li>➔ Utiliser, manipuler et interpréter les données des nouveaux outils de contrôle (rayon X...) ;</li> <li>➔ Réaliser une maintenance de niveau 1 voire 2 sur des équipements automatisés et robotisés (compétences en programmation robot, électromécanique, électronique) ;</li> <li>➔ Connaître et sensibiliser les opérateurs de production aux respects des consignes de tri et de limitation du gaspillage alimentaire ;</li> <li>➔ En lien avec les objectifs de l'entreprise, proposer des améliorations quant au process en place.</li> </ul>

## PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Plusieurs certifications existent pour la conduite de machine(s) en agroalimentaire. L'industrie laitière dispose de certifications spécifiques, avec des compétences particulières liées aux processus de fabrication ou de conditionnement des produits laitiers (machines spécifiques, règles d'hygiène...).

Les principales certifications identifiées :

- ➔ CQP Conducteur de machines du secteur alimentaire (RNCP26293) ;
- ➔ CQP Conducteur de machine dans la transformation laitière (RNCP24891) ;
- ➔ CQP conducteur(trice) de ligne du secteur alimentaire (RNCP29213) ;
- ➔ CQP Pilote d'installation automatisée dans la transformation laitière (RNCP24894) ;
- ➔ Titre professionnel Conducteur d'équipements agroalimentaires (RNCP31838) ;
- ➔ Titre professionnel Conducteur d'installations et de machines automatisées (RNCP184).

Les compétences attestées pour le Titre professionnel CIMA - Conducteur d'installations et de machines automatisées (RNCP184) - le plus mobilisé pour les conducteurs de machines et de ligne y compris en intérim - sont les suivantes (*source : certification professionnelle.fr*) :

- ➔ 1. Préparer, lancer et arrêter une installation de production automatisée équipée ou non de robots.
  - Préparer et approvisionner le poste de travail et les équipements périphériques
  - Démarrer, mettre en cadence et arrêter une installation de production
  - Proposer des améliorations techniques ou organisationnelles dans un secteur de production.
- ➔ 2. Conduire une installation de production automatisée équipée ou non de robots.
  - Réaliser les opérations de production
  - Contrôler les produits fabriqués
  - Réaliser les opérations de maintenance de premier niveau et de nettoyage d'une installation de production
  - Proposer des améliorations techniques ou organisationnelles dans un secteur de production.

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

Au regard des besoins et attentes des entreprises en matière de conduite de machine(s) de production, **le titre professionnel CIMA constitue une réponse aujourd'hui adaptée**. En effet elle prend en compte l'automatisation et la robotisation de la production en intégrant notamment les notions de pilotage, d'autocontrôle et de maintenance des équipements.

En revanche à terme, plusieurs évolutions devront être prises en compte dans la formation :

- ➔ La capacité des intérimaires à suivre plusieurs lignes de production en simultané en utilisant des outils de contrôle à distance (outils numériques) ;
- ➔ La formation doit intégrer une sensibilisation à la diversité des outils de contrôle et leur manipulation ; des modules complémentaires pourraient être développées à moyen terme et localement (selon les besoins des entreprises) sur des outils spécifiques (comme l'utilisation et l'interprétation des données rayons X en agroalimentaire) ;
- ➔ Les fondements de la formation en maintenance doivent être élargis (maintenance de niveau 1 et 2 sur des équipements automatisés et robotisés - compétences en programmation robot, électromécanique, électronique) ;
- ➔ La formation pourrait intégrer également un module « développement durable et industrie agroalimentaire » ciblé en particulier sur le tri et la limitation du gaspillage alimentaire.

## SYNTHÈSE

MÉTIER	ADÉQUATION de l'offre de formation existante aux besoins prospectifs	COMMENTAIRES / RECOMMANDATIONS
<p>Conducteur de machine(s) agroalimentaire</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Le titre pro CIMA constitue une réponse adaptée aux entreprises à court terme, toutefois, il existe des manques au regard des évolutions prospectives à moyen terme :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivre plusieurs lignes de production en simultané en utilisant des outils de contrôle à distance (outils numériques)</li> <li>- Intégrer une sensibilisation à la diversité des outils de contrôle et leur manipulation ;</li> <li>- Proposer des modules complémentaires sur des outils spécifiques (comme l'utilisation et l'interprétation des données rayons X en agroalimentaire)</li> <li>- Renforcer les fondements de la formation en maintenance (maintenance de niveau 1 et 2 sur des équipements automatisés et robotisés)</li> <li>- Intégrer un module « développement durable et industrie agroalimentaire » ciblé en particulier sur le tri et la limitation du gaspillage alimentaire.</li> </ul> </li> <li>→ Ces évolutions prospectives impactent à différents degrés les entreprises agroalimentaires et leurs métiers, en fonction des produits transformés et de la stratégie de l'entreprise. Aussi la modularité du parcours de formation constitue un enjeu important.</li> </ul>

## Agent de maintenance agroalimentaire

### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

Les métiers de la maintenance sont en tension forte quel que soit le niveau de qualification et le secteur d'activité. L'automatisation et la robotisation de la production dans l'industrie agroalimentaire dope les besoins en opérations de maintenance en préventif et en curatif, les machines étant plus complexes et parfois plus fragiles.

Le métier d'agent de maintenance devrait **rester stable dans les prochaines années car le besoin des entreprises se traduit de plus en plus vers des postes de techniciens de maintenance** (qui constituent par ailleurs une opportunité pour l'intérim).

### ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	→	ÉVOLUTION
<b>Activités principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Opérations de maintenance curative et préventive ;</li> <li>➔ Mise en œuvre des procédures de sécurité et d'hygiène pour toute intervention sur la ligne de production et de conditionnement.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Evolution du parc-machines, automatisation / robotisation de la production (équipements plus complexes) ;</li> <li>➔ Développement des opérations de maintenance prédictive.</li> </ul>
<b>Compétences principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Localiser la panne et déterminer les solutions techniques et les conditions de remise en état de l'équipement ;</li> <li>➔ Identifier les composants et les pièces défectueuses / Changer une pièce défectueuse ;</li> <li>➔ Régler les paramètres des machines et des équipements ;</li> <li>➔ Réaliser un reporting des actions réalisées sur support informatique ;</li> <li>➔ Connaître et respecter les règles QHSE du secteur et de l'entreprise pour intervenir en sécurité.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Maîtriser des compétences sur au moins deux « blocs » parmi les savoirs techniques suivants : électromécanique, robotique, automatismes, électronique, pneumatique... ;</li> <li>➔ Interpréter les données d'alerte des lignes de production pour intervenir au bon moment / pour anticiper le risque de pannes (maintenance prédictive) ;</li> <li>➔ Interagir avec des techniciens de maintenance à distance indiquant les bons gestes à réaliser.</li> </ul>

### PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Plusieurs certifications existent en matière de maintenance industrielle, généralistes (i.e. non spécifiques à l'industrie agroalimentaire), notamment :

- ➔ CQP Agent de maintenance du secteur alimentaire (RNCP28791) ;
- ➔ BEP - Maintenance des produits et équipements industriels (RNCP6606) ;
- ➔ BAC PRO - Maintenance des équipements industriels (RNCP3632) ;
- ➔ TP - Electricien d'installation et de maintenance des systèmes automatisés (RNCP32297) ;
- ➔ TP - Electromécanicien de maintenance industrielle (RNCP5919).

Si les entreprises privilégient de plus en plus a minima un niveau BTS pour les postes de maintenance, les formations de BEP et Bac pro sont mobilisées pour les agents de maintenance. Les blocs de compétences pour le BAC PRO - Maintenance des équipements industriels (RNCP3632) sont les suivants :

- ➔ Analyse et préparation d'une activité de maintenance ;
- ➔ Surveiller, améliorer, modifier les équipements ;
- ➔ Intervention sur un équipement mécanique ;
- ➔ Maintenance d'un système automatisé ;
- ➔ Prévention, santé, environnement ;
- ➔ Analyse et exploitation de données techniques.

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

L'automatisation et la robotisation de l'équipement industriel constitue le principal défi pour les agents de production. Au-delà des compétences en mécanique il devient nécessaire de pouvoir intervenir sur des équipements plus pointus, plus complexes et plus fragiles.

La certification analysée tient compte de cette évolution à travers le bloc de compétences « maintenance d'un système automatisée ». La liste de compétences associée à ce bloc est plus précisément la suivante :

- Diagnostiquer les pannes ;
- Remettre en état de bon fonctionnement un bien ;
- Mettre en service un bien dans le respect des procédures ;
- Identifier les risques électriques, définir et mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées.

Si les différentes étapes de la maintenance sont globalement en adéquation avec les attentes des entreprises, les notions techniques liées à la robotisation (électrique, électronique, hydraulique, pneumatique...) ne sont pas suffisamment solides pour intervenir sur ces équipements en préventif et en curatif.

On retrouve par ailleurs le bloc « Analyse et exploitation de données techniques » qui axe l'analyse surtout sur les systèmes mécaniques plutôt qu'automatiques.

Enfin ces formations de maintenance sont généralistes et ne s'appliquent pas spécifiquement aux entreprises agroalimentaires. Un module de formation aux spécificités du secteur (en particulier le respect des normes QHSE) est indispensable.

### SYNTHÈSE



## Soudeur aéronautique

### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

Si l'activité de soudeur aéronautique reste centrale et sensible pour l'industrie aéronautique, plusieurs phénomènes conduisent à envisager à terme plutôt une diminution des besoins :

- Le remplacement croissant du métal au profit du composite, permettant de fabriquer des structures moulées et de taille de plus en plus grande ;
- L'intégration progressive de la fabrication additive métallique, sur des pièces de plus en plus grandes ;
- Le développement des robots de soudure (même si le déploiement reste limité dans l'aéronautique).

## ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	→	ÉVOLUTION
<b>Activités principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lecture de la documentation technique du plan d'assemblage ;</li> <li>→ Réception et contrôle des pièces à souder ;</li> <li>→ Détermination de la technique de soudage la plus adaptée (soudage par point, à l'arc...) en respect des consignes techniques ;</li> <li>→ Réglage des paramètres de la machine et équipements ;</li> <li>→ Assemblage et soudage des éléments ;</li> <li>→ Respect des règles d'hygiène - qualité - sécurité - environnement spécifiques à l'aéronautique et à son entreprise ;</li> <li>→ Vérification de la qualité des soudures appliquées et sa conformité avec les normes et les instructions ;</li> <li>→ Réalisation d'opérations de reprise si nécessaire ;</li> <li>→ Réalisation d'un suivi et d'un reporting sur un équipement informatique ;</li> <li>→ Entretien de son poste de travail et maintenance de premier niveau.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Intégration de nouveaux matériaux et capacité à identifier la technique de soudure adaptée ;</li> <li>→ Utilisation et réglage des machines complexe de soudure ;</li> <li>→ Utilisation de nouveaux outils de contrôle ;</li> <li>→ Enjeu croissant de traçabilité des pièces et reporting.</li> </ul>
<b>Compétences principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lire et interpréter une fiche d'instruction et un plan d'exécution (pouvant nécessiter de maîtriser l'anglais technique) ;</li> <li>→ Connaître et appliquer les normes et règles de qualité propres à l'aéronautique et à l'entreprise ;</li> <li>→ Maîtriser plusieurs techniques de soudage, en particulier techniques de soudage par point, à l'arc, aluminothermique... ;</li> <li>→ Régler et manier les équipements et machines de soudage ;</li> <li>→ Evaluer les défauts en utilisant différents outils de contrôle en plus du contrôle visuel ;</li> <li>→ Identifier les défauts de soudure, les causes et les remèdes potentiels ;</li> <li>→ Renseigner les données de traçabilité, de contrôle et de gestion.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Maîtriser les procédés et techniques de soudure liés aux nouveaux matériaux (de fait faire évoluer régulièrement ses compétences pour s'adapter aux évolutions) ;</li> <li>→ Régler et réaliser de la maintenance de premier niveau sur des machines complexes ;</li> <li>→ Comprendre et interpréter des données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces soudées.</li> </ul>

## PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Trois principales certifications professionnelles sont identifiées, de niveau 3 exclusivement (niveau CAP / BEP) :

- CQP Soudeur industriel (RNCP34172) ;
- TP - Soudeur (RNCP9467) ;
- TP - Soudeur (se) à l'arc semi-automatique (RNCP1864).

Le CQP Soudeur industriel (RNCP34172), particulièrement utilisés, atteste des compétences suivantes :

- Préparer la zone de travail et les moyens nécessaires à l'activité ;
- Vérifier l'approvisionnement des pièces à positionner et à assembler ;
- Régler les paramètres de soudage ;
- Tracer et réaliser le positionnement des éléments à assembler ;
- Réaliser les soudures sur un ensemble préassemblé sur au moins un procédé de soudage ;
- Contrôler la qualité des travaux de soudure ;
- Rendre compte de son activité ;
- Réaliser la maintenance de 1er niveau du poste de travail.

Dans le répertoire spécifique des certifications et habilitations (certificationprofessionnelle.fr) on retrouve en complément de nombreuses qualifications de soudeur suivant des normes ou des matériaux spécifiques (titane par exemple).

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

- Maîtriser les procédés et techniques de soudure liés aux nouveaux matériaux (de fait faire évoluer régulièrement ses compétences pour s'adapter aux évolutions) ;
- Régler et réaliser de la maintenance de premier niveau sur des machines complexes ;
- Comprendre et interpréter des données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces soudées.

Le CQP répond partiellement aux besoins des industriels aéronautiques :

- D'une part les formations proposées ne permettent pas de combler les besoins de tous les industriels du fait de la diversité des techniques de soudure ; de fait les entreprises trouvent des solutions aujourd'hui en interne grâce à leur propre centre de formation (par exemple en formant à des licences de soudure). ;
- D'autre part la forte expérience attendue est globalement compensée pour les nouveaux entrants par un temps nécessaire de formation sur poste, en tutorat avec un soudeur expérimenté de l'entreprise. L'enjeu pour l'industrie aéronautique est de pouvoir identifier ces tuteurs potentiels et de les former à transmettre leur savoir-faire et aux outils de l'entreprise. La spécificité des attentes pour le secteur aéronautique est réalisée au cours de cette formation, le niveau d'exigence de l'industrie aéronautique étant plus élevé.

Enfin, même si leur utilisation est encore limitée en industrie aéronautique, le maniement et le réglage des robots de soudure devient une compétence de plus en plus nécessaire.

La formation n'intègre toutefois pas deux évolutions qui ne constituent pas le cœur de l'activité mais qui pourront favoriser une intégration plus facile au sein de l'entreprise :

- L'utilisation des outils numérique pour le suivi, l'interprétation des données et le reporting ;
- Le fonctionnement élémentaire des chariots filoguidés (afin de pouvoir les arrêter / remettre en route si nécessaire).

## SYNTHÈSE

MÉTIER	ADÉQUATION de l'offre de formation existante aux besoins prospectifs	COMMENTAIRES / RECOMMANDATIONS
Soudeur aéronautique		<ul style="list-style-type: none"><li>→ Favoriser la diversification des habilitations permettant d'intervenir selon différentes techniques et permettant à terme, si le besoin en soudeur diminue dans l'industrie aéronautique de favoriser la mobilité des salariés vers d'autres secteurs ;</li><li>→ Développer des modules sur l'utilisation des robots de soudage, favorisant également la mobilité des salariés vers d'autres secteurs ;</li><li>→ Proposer des modules courts sur la programmation des chariots filoguidés (non spécifiques à l'industrie aéronautique, pouvant être proposé pour tout salarié de production sur site industriel et logistique).</li></ul>

## Ajusteur-monteur en aéronautique

### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

Le métier d'ajusteur-monteur est l'un des métiers les plus mobilisés et spécifiques dans les activités de production des constructeurs aéronautiques et les sous-traitants premier rang (voire de rang 2). A 3-5 ans le volume d'intérimaires dans ces métiers devrait rester stable.

En revanche à moyen / long terme et avec l'introduction croissante de pièces en composites, moulées et de grande taille, le besoin en opérations d'assemblage (et de soudure, cf. précédemment) devrait progressivement diminuer et ces métiers pourraient fortement muter et/ou le postes se réduire (si la transition en matière de compétences est trop importante).

### ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	→	ÉVOLUTION
<b>Activités principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Réception et contrôle de pièces ;</li> <li>➔ Lecture et interprétation de fiche d'instruction / plan d'exécution ;</li> <li>➔ Rectification de pièce si nécessaire ;</li> <li>➔ Assemblage d'un sous-ensemble ;</li> <li>➔ Test et contrôle de la conformité.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Evolution des matériaux (composite notamment) impliquant de nouvelles techniques d'assemblage ;</li> <li>➔ Utilisation de nouveaux outils d'assemblage ;</li> <li>➔ Pilotage et supervision d'équipements automatisés (encore peu diffusé) ;</li> <li>➔ Utilisation de nouveaux outils de contrôle et de reporting de l'activité ;</li> <li>➔ Evolution de l'environnement de travail : robots pour déplacer les pièces.</li> </ul>
<b>Compétences principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Lire et interpréter la symbologie spécifique des plans aéronautiques, l'anglais technique, les matériaux usuels, les différents types de fixations et les normes techniques et de sécurité (EN 9100 notamment) ;</li> <li>➔ Réaliser des opérations de montage / assemblage conventionnelles (boulonnage, brasage, rivetage...) dans le respect des normes et règles de qualité et de sécurité ;</li> <li>➔ Réaliser les opérations d'usinage simple permettant de corriger / ajuster la pièce ;</li> <li>➔ Utiliser les outillages spécifiques pour réaliser les différentes tâches qui lui incombent : outils coupants / de perçage / d'assemblage, instruments de mesure (pied à coulisse, jauge...) ;</li> <li>➔ Lire et interpréter les outils de contrôle de la pièce, réaliser des opérations de correction nécessaires ;</li> <li>➔ Rendre compte de son activité et de la conformité des pièces produites sur support informatique.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Maîtriser les procédés et outils d'assemblage liés aux nouveaux matériaux (en particulier sur le composite) ;</li> <li>➔ Utiliser en sécurité les nouveaux outils d'assemblage ;</li> <li>➔ Piloter et régler les équipements robotisés intervenant sur son périmètre d'intervention ;</li> <li>➔ Utiliser les interfaces numériques pour identifier les opérations d'assemblage à réaliser, pour rendre compte de son activité ;</li> <li>➔ Interpréter les données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces ;</li> <li>➔ Travailler en sécurité au côté de robots mobiles ; être en capacité de relancer un robot d'approvisionnement en cas d'arrêt.</li> </ul>

## PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Plusieurs certifications sont disponibles pour le métier d'ajusteur-monteur, notamment :

- ➔ CAP - aéronautique «option structure» (RNCP17482) ;
- ➔ BAC PRO - aéronautique option «structure» (RNCP17477) ;
- ➔ CQPM Ajusteur(euse) monteur(euse) de structures aéronefs (RNCP24895) ;
- ➔ CQPM Assembleur(euse) composites aéronautique (RNCP28240) ;
- ➔ TP - Monteur(se) de structures aéronautiques métalliques et composites (RNCP22275).

La certification la plus mobilisée selon les acteurs mobilisés reste le CQPM Ajusteur(euse) monteur(euse) de structures aéronefs (RNCP24895). Les compétences attestées sont les suivantes :

- ➔ Préparer le poste de travail ;
- ➔ Réaliser un usinage par enlèvement de matière sur un ensemble métallique, composite ou hybride ;
- ➔ Réaliser un assemblage par boulonnage et rivetage ;
- ➔ Ajuster les portées d'un élément sur une structure suivant un ou plusieurs plans ;
- ➔ Rendre compte de son activité.

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

Concernant la **maitrise des procédés et outils d'assemblage** liés aux nouveaux matériaux, les acteurs majeurs que nous avons rencontrés ont développé des réponses. En effet, les grands donneurs d'ordres et sous-traitants de rang 1 de l'aéronautique disposent généralement de leurs propres centres de formation en interne et/ou mettent en place des partenariats avec des organismes de formation (AFPI par exemple) pour répondre à leurs attentes et aux évolutions des outils et des procédés.

En particulier sur le composite qui nécessite de maîtriser trois procédés supplémentaires d'assemblage (en plus des procédés conventionnels pour le métal), les entreprises ont les outils pour former les profils qui seront dédiés à ce matériaux. Que ce soit en interne ou en partenariat avec un organisme de formation le recours à des plateformes technologiques de pointe se développe et permet de faire évoluer les cursus au fil des évolutions technologiques des entreprises. Toutefois ces formations peuvent être développées pour les sous-traitants.

Comme pour le soudeur, la formation n'intègre toutefois pas deux évolutions qui ne constituent pas le cœur de l'activité mais qui pourront favoriser une intégration plus facile au sein de l'entreprise :

- ➔ L'utilisation des outils numérique pour le suivi, l'interprétation des données et le reporting ;
- ➔ Le fonctionnement élémentaire des chariots filoguidés (afin de pouvoir les arrêter / remettre en route si nécessaire).

## SYNTHÈSE

MÉTIER	ADÉQUATION de l'offre de formation existante aux besoins prospectifs	COMMENTAIRES / RECOMMANDATIONS
Ajusteur-monteur		<ul style="list-style-type: none"><li>→ Les formations proposées répondent plutôt bien aux besoins ; la difficulté consiste plutôt à sourcer des nouveaux candidats pour répondre aux besoins importants du secteur. Ce sourcing nécessite d'aller chercher des candidats parfois plus éloignés de l'emploi. C'est alors le socle de compétences de base, préalable indispensable avant la réalisation d'une formation d'ajuteur-monteur, qui peut poser question.</li><li>→ Face à l'évolution des matériaux, diversifier les compétences des ajusteurs monteurs en les formant lors d'un poste dans une grande entreprise.</li><li>→ Les formations proposées peuvent être complétées par deux modules complémentaires :<ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôle et interprétation des données de contrôle de conformité des pièces,</li><li>- Programmation des chariots filoguidés (non spécifiques à l'industrie aéronautique, pouvant être proposé pour tout salarié de production sur site industriel et logistique).</li></ul></li></ul>

## Opérateur d'usinage en aéronautique

### TENDANCES QUANTITATIVES (À 3-5 ANS)

Le métier d'opérateur d'usinage est en tension notamment du fait d'un manque d'attractivité du métier et d'un besoin croissant de la part des entreprises. A horizon 3-5 ans on peut prévoir **une progression du besoin en opérateurs notamment des opérateurs sur machine à commande numérique.**

### ÉVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

	ÉTAT ACTUEL	→	ÉVOLUTION
<b>Activités principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Réalisation de pièces sur machine d'usinage dans le respect des consignes de l'entreprise (qualité, délais...);</li> <li>➔ Réglages de la machine si nécessaire, conformément aux instructions;</li> <li>➔ Réalisation de corrections pouvant nécessiter une intervention manuelle;</li> <li>➔ Contrôle des pièces usinées;</li> <li>➔ Maintien du poste de travail et maintenance de niveau 1;</li> <li>➔ Rédaction des documents de reporting sur outil informatique.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Pilotage de plusieurs machines en parallèle;</li> <li>➔ Suivi / traçabilité automatisé;</li> <li>➔ Moindre intervention manuelle de rectification sur la pièce (du fait de machine plus complètes et performantes);</li> <li>➔ Utilisation d'outils digitaux pour le contrôle de la production, la détection des anomalies et le reporting;</li> <li>➔ Utilisation de chariots filoguidés sur les sites de production, plus largement, tendance à l'intégration de cobots.</li> </ul>
<b>Compétences principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Lire un plan ou un schéma technique;</li> <li>➔ Comprendre les procédés métallurgiques;</li> <li>➔ Utiliser les logiciels de Fabrication Assistée par Ordinateur;</li> <li>➔ Lancer et vérifier le bon fonctionnement d'une machine à commande numérique;</li> <li>➔ Utiliser les instruments de mesures et de contrôle (tridimensionnels);</li> <li>➔ Réaliser une maintenance de niveau 1 et changer quelques pièces simples sur la machine;</li> <li>➔ Travailler en sécurité, en respectant les consignes de l'entreprise;</li> <li>➔ Rendre compte de son activité sur support informatique.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Piloter plusieurs machines d'usinage en parallèle;</li> <li>➔ Interpréter / analyser les données issues des outils numériques pour le contrôle de la conformité des pièces (et capacité d'ajustement en fonction de ces données) / pour assurer le bon fonctionnement de la machine;</li> <li>➔ Travailler en sécurité au côté de robots mobiles; être en capacité de relancer un robot d'approvisionnement en cas d'arrêt.</li> </ul>

## PRINCIPALES CERTIFICATIONS UTILISÉES

Plusieurs certifications sont disponibles pour le métier d'ajusteur-monteur, notamment :

- ➔ TP - Opérateur(trice) régleur(se) d'usinage en commande numérique (RNCP22894) ;
- ➔ BAC PRO - Technicien d'usinage (RNCP420) ;
- ➔ TP - Technicien (ne) d'usinage en commande numérique (RNCP24806) ;
- ➔ CQPM Opérateur-régleur sur machine-outil à commande numérique par enlèvement de matière (RNCP34175) ;
- ➔ CQPM Technicien(ne) d'usinage sur machines-outils à commande numérique (RNCP28243).

Pour le CQPM Opérateur-régleur sur machine-outil à commande numérique par enlèvement de matière (RNCP34175) les compétences attestées sont les suivantes :

- ➔ Préparer les équipements sur machine-outil à commande numérique ;
- ➔ Démonter, monter les éléments de la machine-outil à commande numérique (montage d'usinage et outillages) ;
- ➔ Procéder à des réglages simples pour réaliser la production sur machine-outil à commande numérique ;
- ➔ Conduire la production de pièces usinées dans le respect des objectifs impartis ;
- ➔ Contrôler la qualité de sa production ;
- ➔ Assurer l'entretien du poste de travail et la maintenance de 1<sup>er</sup> niveau ;
- ➔ Rendre compte de son activité.

## ADÉQUATION DE L'OFFRE DE FORMATION AUX BESOINS PROSPECTIFS INTÉRIMAIRES

Les compétences de l'opérateur d'usinage évoluent surtout par rapport aux machines à commande numérique, les entreprises et les organismes de formation enseignent d'ores-et-déjà au pilotage de ces outils. Il est ensuite du ressort de l'entreprise de former les opérateurs à ses machines spécifiques, par un salarié-formateur en interne (pilotage de plusieurs machines, de plus en plus multifonctions).

Il convient de s'assurer dans les années à venir que les formations intègrent, par exemple sous forme de modules, les méthodes et règles de sécurité pour l'usinage de pièces selon une gamme de matériaux qui évolue. Même si l'usinage conventionnel disparaît des grandes entreprises de l'aéronautique, les connaissances « du conventionnel » doivent être maintenues pour garantir un contrôle-pièce de qualité et la bonne compréhension d'un dysfonctionnement.

Il apparaît enfin que les travaux pratiques et la mise en situation s'avère indispensable à la fois pour répondre aux attentes des entreprises en matière de compétences mais aussi pour attirer les candidats vers ce métier en tension. Cette mise en situation peut aussi passer par des outils de réalité virtuelle (déjà mis en œuvre ou en réflexion dans certains établissements de formation).

Enfin, comme pour les autres métiers aéronautiques, la formation n'intègre toutefois pas deux évolutions qui ne constituent pas le cœur de l'activité mais qui pourront favoriser une intégration plus facile au sein de l'entreprise :

- ➔ L'utilisation des outils numériques pour le suivi, l'interprétation des données et le reporting ;
- ➔ Le fonctionnement élémentaire des chariots filoguidés (afin de pouvoir les arrêter / remettre en route si nécessaire).

## SYNTHÈSE

MÉTIER	ADÉQUATION de l'offre de formation existante aux besoins prospectifs	COMMENTAIRES / RECOMMANDATIONS
Opérateur d'usinage aéronautique		<ul style="list-style-type: none"><li>→ Les formations proposées répondent plutôt bien aux besoins concernant les compétences techniques ;</li><li>→ Proposer à moyen terme un module complémentaire dédié à la fabrication additive métallique : méthodes et règles de sécurité pour l'usinage de pièces réalisées en fabrication additive ;</li><li>→ Les formations proposées peuvent être complétées par deux modules complémentaires :<ul style="list-style-type: none"><li>- Contrôle et interprétation des données de contrôle de conformité des pièces</li><li>- Programmation des chariots filoguidés (non spécifiques à l'industrie aéronautique, pouvant être proposé pour tout salarié de production sur site industriel et logistique).</li></ul></li></ul>

## 2. Autres recommandations transversales pour assurer une meilleure adéquation de l'offre avec la demande prospective

### 👉 Anticiper la transition des métiers en recul :

Dans l'industrie **agroalimentaire** il convient notamment d'assurer la **montée en compétences des opérateurs de production vers les métiers de la conduite de machine(s) et de ligne**, en croissance et en tension sur l'ensemble des territoires et la plupart des filières agroalimentaires.

Dans l'industrie **aéronautique** à moyen / long terme **le besoin en opérations d'assemblage et de soudure devrait progressivement diminuer et ces métiers pourraient fortement muter et/ou le postes se réduire**. Il conviendra alors pour les intérimaires soit de monter fortement en compétences soit de passer par des passerelles vers des métiers en croissance à long terme (conduite de machines à commandes numériques, conduite de robots...).

### 👉 Saisir les opportunités de l'industrie pour les intérimaires :

Dans l'industrie **agroalimentaire** plusieurs métiers s'ouvrent peu à l'intérim du fait de la pénurie générale de main d'œuvre : des métiers qualifiés de la production et de la maintenance, des métiers spécifiques de la production et des métiers de la qualité. L'ouverture progressive de ces postes à l'intérim implique d'identifier des candidats à potentiel et les former à ces métiers qualifiés.

Dans l'industrie **aéronautique** l'intérim pourrait se saisir de la diffusion progressive des nouveaux matériaux / du composite ainsi que de la fabrication additive métallique pour faire monter en compétences des opérateurs spécialistes. Si le volume actuel est peu significatif et peu ouvert à l'intérim, le renforcement progressif de ces tendances dans les entreprises et la tension sur les métiers pourrait concerner à terme de manière significative des emplois intérimaires.

### ➔ **Contribuer à renforcer l'attractivité de l'industrie et de ses métiers :**

Bien que les entreprises et les agences de recrutement et d'intérim se mobilisent pour attirer et former des candidats d'horizons de plus en plus larges, de nombreux métiers restent en tension en aéronautique et en agroalimentaire. Cette tension est d'autant plus vive pour les métiers peu qualifiés et pour les métiers de la maintenance, où les secteurs (industriels et hors industrie) sont en concurrence vis-à-vis du vivier de main d'œuvre. Le travail temporaire doit au côté de l'industrie continuer de promouvoir les entreprises et les métiers, en mettant notamment en avant les opportunités et le dynamisme du secteur.

### ➔ **Promouvoir le dispositif CleA pour favoriser la montée en compétences des salariés intérimaires**

Tendance forte dans le secteur industriel, mais pas exclusivement, le niveau demandé aux salariés et aux intérimaires tend à augmenter (utilisation d'outils numériques, capacité à lire des instructions, à rendre compte, s'adapter à de nouveaux environnements...). Or tous les salariés intérimaires n'ont pas aujourd'hui le niveau socle permettant de répondre aux attentes des entreprises, puis éventuellement d'accéder à des formations pour évoluer. Le déploiement du dispositif CleA paraît particulièrement important pour les jeunes intérimaires non diplômés de l'industrie, l'automatisation croissante laissant moins de place aux emplois très peu qualifiés.

### ➔ **Favoriser les mobilités des intérimaires entre les secteurs industriels sur un même bassin**

Pour anticiper les baisses d'activité dans certains secteurs et permettre aux intérimaires de disposer d'une trajectoire professionnelle sur leur bassin d'emploi, favoriser les mobilités entre les secteurs industriels sur des métiers proches (conduite de ligne, opérateur de production...). Des expérimentations sont actuellement en cours, en particulier sur la conduite de ligne entre les métiers de l'agroalimentaire et ceux de l'industrie métallurgique. Il semble pertinent de diffuser ces pratiques en fonction des spécificités des bassins d'emplois.

### ➔ **Travailler conjointement avec les branches « clientes » pour ajuster les besoins de formation**

Ainsi que nous l'avons évoqué, l'intérim répond en partie aux difficultés de recrutement des entreprises, elles font appel à des intérimaires qu'elles intègrent ensuite dans leurs équipes. Aussi, il est important que les intérimaires disposent de compétences adaptées aux besoins de ces entreprises. Les branches professionnelles sont un interlocuteur pertinent pour faire évoluer régulièrement les référentiels de compétences au regard des besoins, aussi il est important de maintenir voire conforter les travaux communs et synergies entre la branche du travail temporaire et certaines branches clientes de l'industrie, en particulier l'agroalimentaire, fortement recruteuse de main d'œuvre.

# BIBLIOGRAPHIE - PRINCIPALES SOURCES

- ➔ « Les ressources insoupçonnées de l'usinage » - *l'Usine Nouvelle* - 2016
- ➔ « Etude sur l'élaboration et la transformation des métaux par forge, fonderie et fabrication additive métallique » - *Observatoire de la Métallurgie* - 2017
- ➔ « Assemblage métal composite : quel procédé d'assemblage choisir ? » - *Cetim*
- ➔ « L'usine Trumpf d'Haguenau en route vers l'industrie 4.0 avec le soudage robotisé » - *Alma*
- ➔ « Radiatole investit pour participer à la construction de l'industrie de demain » - *Radiatole*
- ➔ « La maintenance, élément clé de l'usine du futur » - *l'Usine Nouvelle* - 2018
- ➔ « Usinage du futur usinage et production - nouveautés dans la recherche de performances » - *Cetim - CTDEC*
- ➔ « Le guide des technologies de l'industrie du futur » - *Alliance industrie du futur* - 2018
- ➔ « Entrez dans l'industrie connectée - Enjeux et challenges de l'usine connectée » - *Schneider Electric* - 2016
- ➔ « Abb : « l'usine du futur sera connectée jusqu'au client final » - *Agromedia* - 2018
- ➔ « Adopter la cobotique dans l'agroalimentaire » - *Agromedia* - 2016
- ➔ « Bretagne : Guelt teste une ligne d'emballage de l'usine agro du futur » - *La Tribune* - 2019
- ➔ « La robotique poursuit son évolution au sein de l'industrie agroalimentaire » - *Agromedia* - 2018
- ➔ « Le « showroom » usine agro du futur, circuit de démonstrateurs innovants au CFIA 2019 » - *Bretagne Développement Innovation* - 2019
- ➔ « Les industries agroalimentaires à l'ère de l'usine 4.0 : Une rupture imminente ? » - *Weave* - 2017
- ➔ « Les impacts du numérique sur les métiers du secteur alimentaire » - *Les observatoires du secteur alimentaire - Opcalim* - 2019
- ➔ « Les robots s'immiscent dans l'agroalimentaire » - *l'Usine Nouvelle* - 2009
- ➔ « Le Livre Vert des industries alimentaires de France - 100 actions pour lutter contre le changement climatique » - *Association Nationale des Industries Alimentaires*
- ➔ « Les métiers de passion et d'avenir de la filière mer » - *BPN Bretagne Pôle Naval* - 2014
- ➔ « Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale française » - *Gifas* - 2016
- ➔ « Naval Group teste la réalité augmentée sur ses chantiers navals » - *l'Usine Digitale* - 2017
- ➔ « Impacts du numérique au sein de l'industrie, au regard de la transition énergétique et écologique » - *Ademe* - 2017
- ➔ « A Saint-Nazaire, un robot soudeur en production au chantier naval STX » - *Ouest France* - 2018
- ➔ « Naval Group amène la fabrication additive en mer » - *3Dnatives* - 2018
- ➔ « Naval Group se lance dans l'impression 3D d'hélices de propulsion » - *l'Usine Nouvelle* - 2018
- ➔ « Naval Group imprime ses hélices en 3D » - *La Tribune* - 2018

- ➔ « Cobot autonome de soudage - développer un cobot autonome de soudage multifonctions pour la filière navale » - *IRT Jules Verne*
- ➔ « Naval Group dessine la marine augmentée » - *l'Usine Nouvelle* - 2017
- ➔ « Quand l'industrie navale booste l'offre de formation » - *Le Monde* - 2018
- ➔ « Naval Group : innovation, le combat à ne pas perdre » - *Mer et Marine* - 2019
- ➔ « L'industrie aérospatiale face au défi climatique » - *Gifas* - 2019
- ➔ « Aéronautique : chez Safran, ça pulse ! » - *l'Usine Nouvelle* - 2017
- ➔ « L'avion plus électrique : une affaire de sauts technologiques » - *Safran*
- ➔ « Industrie du futur : l'aéronautique prend doucement son envol » - *l'Usine Nouvelle* - 2019
- ➔ « L'aéronautique robotise ses usines du futur » - *Les Echos* - 2015
- ➔ « Omnirob, le robot collaboratif de l'usine du futur d'Airbus » - *IT Industrie & Technologies* - 2014
- ➔ « Airbus, des outils intelligents » - *l'Usine Nouvelle* - 2014
- ➔ « Réalité augmentée : bienvenue dans la maintenance 4.0 ! » - *Aérocontact* - 2019
- ➔ « Quand l'usine passe à la réalité augmentée » - *l'Usine Nouvelle* - 2018
- ➔ « Comment se lancer dans la maintenance prédictive » - *l'Usine Nouvelle* - 2018
- ➔ « Prospective industrie du futur : enjeux et perspectives pour la filière aéronautique » - *Pipame* - 2018
- ➔ « Etude sur l'évolution des compétences nécessaires aux entreprises et actualisation des fiches métiers cœur » - *Observatoire de la Plasturgie* - 2017
- ➔ « Le Livre Blanc Le numérique, accélérateur de croissance pour la plasturgie » - *Syntec Numérique - Fédération de la Plasturgie et des Composites* - 2017
- ➔ « Tetra Pak se met à la réalité augmentée pour ses machines d'embouteillage » - *l'Usine Digitale* - 2018
- ➔ « La plastronique méritait bien une chaire » - *l'Usine Nouvelle* - 2016
- ➔ Portails des métiers Alimétiers et Observatoires des Métiers des Industries Alimentaires
- ➔ Portail des Métiers Observatoire des Métiers de la Métallurgie
- ➔ Portail des Métiers Aireemploi
- ➔ Portail des Métiers Observatoire Plasturgie
- ➔ Actualités Pôle Emploi
- ➔ Semaine-industrie.gouv
- ➔ Site du CINAV
- ➔ Portail de la Certification Professionnelle.

---

AKTO  
14, rue Riquet  
75940 Paris Cedex 19  
Tél.: 01 53 35 70 00  
[www.akto.fr](http://www.akto.fr)  
[www.faftt.fr](http://www.faftt.fr)

---

**AKTO**  
L'humain au cœur des services